

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВЕЛИКОЛУКСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»



УТВЕРЖДАЮ

Директор по учебной работе ВЛГАФК

Е.Ю. Андриянова

07.09.2025 г.

Кафедра *естественно-научных дисциплин*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной  
деятельности»

среднего профессионального образования по специальности

49.02.01 Физическая культура

*направленность* - преподавание физической культуры по основным общеобразовательным  
программам

квалификация - педагог по физической культуре и спорту

Форма обучения очная

Автор-разработчик:

Кириллина Надежда Константиновна, старший преподаватель кафедры естественно-  
научных дисциплин

Великие Луки 2025

**Заведующий кафедрой естественно-научных дисциплин:**

**Челноков Андрей Алексеевич**, доктор биологических наук, профессор



\_\_\_\_\_ (подпись)

**Заведующая библиотекой ФГБОУ ВО «ВЛГАФК»:**

**Орлова Виалетта Викторовна**



\_\_\_\_\_ (подпись)

**Рецензенты:**

**Прянишникова Ольга Альфонсовна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии и спортивной медицины ФГБОУ ВО «ВЛГАФК»

**Чертова Марина Николаевна**, кандидат экономических наук, доцент, зав кафедрой информационных систем и технологий ФГБОУ ВО «Великолукская ГСХА»

## РЕЦЕНЗИЯ

на фонд оценочных средств рабочей программы дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» по направлению подготовки 49.02.01 «Физическая культура» направленность - преподавание физической культуры по основным общеобразовательным программам ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта»

Проведена экспертиза фонда оценочных средств (ФОС) рабочей программы дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» для обучающихся по направлению 49.02.01 – «Физическая культура» направленность - преподавание физической культуры по основным общеобразовательным программам, разработанного Кириллиной Н.К., старшим преподавателем кафедры естественно-научных дисциплин ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта».

В рабочей программе дисциплины представлены:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения дисциплины с указанием этапов их формирования;
- описанием показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины.

На основании рассмотрения представленных на экспертизу материалов, сделаны следующие выводы:

1. Перечень формируемых компетенций которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения дисциплины соответствует ФГОС СПО по направлению 49.02.01 «Физическая культура» направленность - преподавание физической культуры по основным общеобразовательным программам.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания в целом обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результатов обучения и уровня сформированности компетенций.

3. Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения дисциплины соответствуют требованиям к составу оценочных средств, полноте по их количественному составу и позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности компетенций.

4. Методические материалы ФОС содержат чётко сформулированные рекомендации по проведению оценивания результатов обучения, сформированности компетенций.

5. По качеству оценочные средства ФОС в целом обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания.

На основании проведённой экспертизы можно сделать заключение, что представленный ФОС дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» ООП СПО по направлению 49.02.01 «Физическая культура» направленности - преподавание физической культуры по основным общеобразовательным программам согласуется с требованиями ФГОС и соответствующих профессиональных стандартов.

### Рецензент:

Доцент кафедры физиологии и спортивной медицины  
ФГБОУ ВО «ВЛГАФК», к.б.н.

Прянишникова Ольга Альфонсовна

Подпись к.б.н. Прянишниковой О.А. заверяю

Начальник отдела кадров

И.Г. Попланова

15 января 2026 года



## РЕЦЕНЗИЯ

на фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» по направлению подготовки 49.02.01 «Физическая культура» направленность - преподавание физической культуры по основным общеобразовательным программам ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта»

Представленный на рецензию фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности».

ФОС предназначен для проведения текущей и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность материалов для установления уровня и качества результатов обучения – этапы формирования компетенций, показатели и критерии оценивания на этапе изучения дисциплины, перечень вопросов для оценки знаний, умений, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы необходимых для демонстрации на экзамене. Задачами ФОС являются контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений, навыков, то есть набора компетенций, заявленных в основной образовательной программе среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 «Физическая культура» направленность - преподавание физической культуры по основным общеобразовательным программам, квалификация - педагог по физической культуре и спорту ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта»

Проведённый анализ ФОС показал, указанные материалы позволяют в полной мере оценить результаты освоения обучающимися учебной дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности», а также определить степень сформированности умений и навыков, заявленных в результатах обучения рабочей программы дисциплины – перечень вопросов к экзамену, оценивающих знания состоит из 50 вопросов, перечень вопросов для оценивания знаний и умений – 53 вопроса.

Вопросы к экзамену и задания четко сформулированы, отражают изученный материал и терминологию основных разделов изучаемой дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности». Ответы на вопросы и выполнение заданий дают возможность установить уровень приобретенных знаний, умений и навыков, а также объем продуктивно освоенного материала.

Таким образом, фонд оценочных средств в составе рабочей программы дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 «Физическая культура» направленность - преподавание физической культуры по основным общеобразовательным программам, квалификация - педагог по физической культуре и спорту ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта» соответствует содержанию указанной учебной дисциплины и может быть рекомендован к использованию в учебном процессе.

### Рецензент:

Зав кафедрой информационных систем  
и технологий ФГБОУ ВО «Великолукская  
ГСХА», доцент, к.э.н. \_\_\_\_\_

Чертова Марина Николаевна

Подпись к.э.н., Чертовой М.Н. заверяю \_\_\_\_\_

Начальник отдела кадров \_\_\_\_\_

15 января 2026 года



О.А. Носова

## Оглавление

|                                                                                                                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| АННОТАЦИЯ.....                                                                                                                                                                                | 7  |
| 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....                                                                                                                                                     | 7  |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ<br>ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....                                                                                                                   | 8  |
| 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....                                                                                                                                          | 8  |
| 3.1. Очная форма обучения.....                                                                                                                                                                | 8  |
| 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                                                                                                                | 8  |
| 4.1. Очная форма обучения. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО ТЕМАМ<br>(РАЗДЕЛАМ) И ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....                                                                                 | 8  |
| 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ<br>САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ .....                                                                                                 | 16 |
| 5.1. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ<br>САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ .....                                                                                       | 16 |
| 5.1.1. Очная форма обучения.....                                                                                                                                                              | 16 |
| 5.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К РАЗЛИЧНЫМ ВИДАМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ<br>РАБОТЫ.....                                                                                                               | 20 |
| 5.3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ.....                                                                                                                                 | 21 |
| 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ<br>ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....                                                                                                                     | 22 |
| 6.1. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЭТАПЕ<br>ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                                                       | 22 |
| 6.2. ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО УРОВНЮ ИХ<br>СФОРМИРОВАННОСТИ .....                                                                                                                 | 22 |
| 6.3. СООТНОШЕНИЕ ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЯ СО ШКАЛОЙ КРИТЕРИЕВ ИХ<br>ОЦЕНИВАНИЯ И УРОВНЕМ ИХ СФОРМИРОВАННОСТИ.....                                                                               | 22 |
| 6.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И<br>(ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЕ<br>КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ..... | 24 |
| 6.4.1. Перечень вопросов для промежуточной аттестации на экзамене,<br>оценивающих знания .....                                                                                                | 24 |
| 6.4.2. Перечень тестовых заданий для промежуточной аттестации<br>(экзамен), оценивающих знания и умения .....                                                                                 | 25 |
| 6.4.3. Перечень практических заданий на экзамене, необходимых для<br>оценки умений и опыта деятельности .....                                                                                 | 35 |
| 6.5. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....                                                                                                                                 | 37 |
| 6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ<br>ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ<br>ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....                         | 38 |

|                                                                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                                                       | 39  |
| 7.1. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ....                                                                                                                    | 39  |
| 7.1.1. Рекомендуемая литература (основная) .....                                                                                                                           | 39  |
| 7.1.2. Рекомендуемая литература (дополнительная) .....                                                                                                                     | 40  |
| 7.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ<br>ИНТЕРНЕТ .....                                                                                               | 40  |
| 7.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....                                                                                                                                         | 40  |
| 7.4. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ<br>СИСТЕМЫ.....                                                                                              | 40  |
| 7.4.1. Профессиональные базы данных и информационные справочные<br>системы, доступные в локальной сети .....                                                               | 41  |
| 7.4.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные<br>системы, доступные в сети «Интернет» (заключены договора с ФГБОУ<br>ВО «ВЛГАФК».).....                  | 41  |
| 7.4.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные<br>системы сети «Интернет» свободного доступа .....                                                        | 41  |
| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.                                                                                                                         | 41  |
| 9. ХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ И<br>ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....                                                                                  | 42  |
| 9.1. Очная форма обучения.....                                                                                                                                             | 42  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ №1 .....                                                                                                                                                        | 49  |
| ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К КОНТРОЛЬНЫМ РАБОТАМ В ВИДЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ<br>СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ С ЦЕЛЬЮ ОЦЕНИВАНИЯ<br>ДОСТИЖЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ..... | 49  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ № 2 .....                                                                                                                                                       | 68  |
| Методические указания для обучающихся с ограниченными<br>возможностями здоровья .....                                                                                      | 68  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ № 3 .....                                                                                                                                                       | 72  |
| Тексты лекций .....                                                                                                                                                        | 72  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ № 4 .....                                                                                                                                                       | 104 |
| Электронный образовательный ресурс .....                                                                                                                                   | 104 |

## АННОТАЦИЯ

### 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК 01. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ПК 2.3. Оформлять результаты методической и исследовательской деятельности в виде выступлений, докладов, отчетов

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                      | Наименование индикатора достижения компетенции/<br>показателя освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;</li> <li>планировать процесс поиска;</li> <li>структурировать получаемую информацию;</li> <li>выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>использовать современное программное обеспечение;</li> <li>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>приемы структурирования информации;</li> <li>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</li> <li>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</li> </ul> |
| ПК 2.3. Оформлять результаты методической и исследовательской деятельности в виде выступлений, докладов, отчетов                                                    | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>подготовки, оформления и презентации результатов методической и исследовательской деятельности в виде выступлений, докладов, отчетов, методических разработок и др.</li> <li>оформления портфолио профессиональных достижений</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>готовить, оформлять, представлять и защищать результаты методической, исследовательской и проектной деятельности</li> <li>представлять результаты собственной профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>требования к оформлению результатов методической и исследовательской деятельности</li> <li>процедуры выступления и защиты результатов методической и исследовательской работы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» относится к обязательной части общеобразовательного цикла учебного плана образовательной программы. В соответствии с учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе при обучении на очной форме. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Частично может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Промежуточная аттестация может быть реализована с применением дистанционных образовательных технологий.

Не реализуется в форме практической подготовки.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 3.1. Очная форма обучения

| Вид учебной работы                                                          |                                        | Всего часов | Семестры |   |   |   |           |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------|----------|---|---|---|-----------|---|---|---|
|                                                                             |                                        |             | 1        | 2 | 3 | 4 | 5         | 6 | 7 | 8 |
| <b>Контактная работа преподавателей с обучающимися</b>                      |                                        | <b>52</b>   |          |   |   |   | <b>52</b> |   |   |   |
| В том числе:                                                                |                                        |             |          |   |   |   |           |   |   |   |
| Теоретическое обучение (лекции)                                             |                                        | 10          |          |   |   |   | 10        |   |   |   |
| Семинарские занятия                                                         |                                        |             |          |   |   |   |           |   |   |   |
| Практические занятия                                                        | всего                                  | 42          |          |   |   |   | 42        |   |   |   |
|                                                                             | из них в форме практической подготовки | -           |          |   |   |   | -         |   |   |   |
| Лабораторные работы                                                         |                                        |             |          |   |   |   |           |   |   |   |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)                                   |                                        | ЭКЗ         |          |   |   |   | ЭКЗ       |   |   |   |
| <b>Самостоятельная работа студента</b>                                      |                                        | <b>20</b>   |          |   |   |   | <b>20</b> |   |   |   |
| В том числе:                                                                |                                        |             |          |   |   |   |           |   |   |   |
| Курсовая работа                                                             |                                        |             |          |   |   |   |           |   |   |   |
| Расчетно-графические работы                                                 |                                        |             |          |   |   |   |           |   |   |   |
| Рефераты                                                                    |                                        |             |          |   |   |   |           |   |   |   |
| Письменные самостоятельные работы                                           |                                        |             |          |   |   |   |           |   |   |   |
| Изучение теоретического материала                                           |                                        | 12          |          |   |   |   | 12        |   |   |   |
| Подготовка к текущей аттестации (контрольные работы, опросы и тестирования) |                                        | 4           |          |   |   |   | 4         |   |   |   |
| Подготовка к промежуточной аттестации                                       |                                        | 4           |          |   |   |   | 4         |   |   |   |
| <b>Общая трудоемкость</b>                                                   | <b>часы</b>                            | <b>72</b>   |          |   |   |   | <b>72</b> |   |   |   |

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Очная форма обучения. Распределение учебного времени по темам (разделам) и видам учебных занятий

| <b>№<br/>п/п</b>       | <b>Тема или раздел</b>                                         | <b>Лекции</b> | <b>Практические<br/>занятия</b> | <b>Самостоятельная<br/>работа студента</b> | <b>Всего<br/>часов</b> |
|------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|
| <b>1</b>               | <b>Тема 1.</b> Информационные технологии                       | 2             | -                               | 2                                          | 4                      |
| <b>2</b>               | <b>Тема 2.</b> Аппаратное и программное обеспечение компьютера | 4             | 2                               | 4                                          | 10                     |
| <b>3</b>               | <b>Тема 3.</b> Основы информационной безопасности              | 2             | 2                               | 4                                          | 8                      |
| <b>4</b>               | <b>Тема 4.</b> Технологии поиска и передачи информации         | 2             | 2                               | 4                                          | 8                      |
| <b>5</b>               | <b>Тема 5.</b> Программы обработки графической информации      |               | 2                               |                                            | 2                      |
| <b>6</b>               | <b>Тема 6.</b> Программы обработки текстовой информации        |               | 12                              | 2                                          | 14                     |
| <b>7</b>               | <b>Тема 7.</b> Программы обработки электронных таблиц          |               | 14                              | 2                                          | 16                     |
|                        | <b>Тема 8.</b> Технологии обработки мультимедийной информации  |               | 8                               | 2                                          | 10                     |
| <b>ИТОГО (в часах)</b> |                                                                | <b>10</b>     | <b>42</b>                       | <b>20</b>                                  | <b>72</b>              |

## **Темы и их краткое содержание**

Третий курс, пятый семестр

### **Тема 1. Информационные технологии**

#### ***Лекция-визуализация № 1 (2 часа)***

Информация, информационное общество. Свойства информации. Единицы измерения количества информации. Информационные технологии. Классификация информационных технологий. Информационные системы. Классификация информационных систем. Информационные процессы. Технологии хранения, поиска, передачи и обработки информации

#### ***Самостоятельная работа (2 часа)***

Эволюция информационных технологий. Развитие современных информационных технологий. Свойства и особенности ИТ. Структура информационной технологии. Средства информационных технологий. Системы передачи информации. Поколения вычислительной техники, ее состояние на данный период.

*Изучение темы направлено на приобретение:*

*знаний* – номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации;

*умений* – выделять наиболее значимое в перечне информации; структурировать получаемую информацию; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации.

### **Тема 2. Аппаратное и программное обеспечение компьютера**

#### ***Лекция-визуализация № 2 (4 часа)***

Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Классификация персональных компьютеров (ПК). Функциональная схема персонального компьютера. Основные характеристики ПК. Внешние и внутренние устройства ПК. Структурная схема программного обеспечения ПК. Составляющие программного обеспечения ПК: 1. Базовое; 2. Системное; 3. Служебное; 4. Прикладное; 5. Инструментальное. Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения. Системное программное обеспечение: операционная система, ее составляющие, интерфейс, файловая система, организация работы с файлами. Прикладное программное обеспечение: классификация, прикладное программное обеспечение общего назначения.

#### ***Самостоятельная работа (2 часа)***

Структура и принцип работы жесткого диска, файловая система и организация хранения информации на диске (файлы и папки). Карты флеш-памяти, их виды и характеристики. Различия способов записи и чтения CD-дисков и DVD-дисков. Особенности и основные понятия операционной системы Windows XP, пользовательский интерфейс. Типы окон и работа с ними. Структура дискового пространства, дерево каталогов. Понятие файла. Папки, как основное место хранения файлов, создание и работа с папками. Сохранение файла в папку. Поиск данных на жестком диске. Элементы, размещаемые на Панели задач.

#### ***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 1(2 часа)***

Операционная система. Организация работы с файлами. Создание папок на дисках, сохранение в них информации в виде файлов.

#### ***Самостоятельная работа (2 часа)***

Открытие нескольких документов. В каких случаях применяются команды «Сохранить» и «Сохранить как...». Сохранение файла под другим именем в другую папку. Изменение типа расширения файла. Объект «Корзина», удаление и восстановление информации из ПК. Виды программ архиваторов, предоставляемые ими возможности.

*Изучение темы направлено на приобретение:*

*знаний* – приемов структурирования информации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; форматов оформления результатов поиска информации, современных средств и устройств информатизации;

*умений* – планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

### **Тема 3. Основы информационной безопасности**

#### ***Лекция-визуализация № 3 (2 часа)***

Безопасность при работе на компьютерах. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы (СанПиН). Ресурсосбережение. Основные угрозы компьютерной безопасности. Методы и приемы обеспечения информационной безопасности. Антивирусные средства защиты. Архивирование информации как средство защиты.

#### ***Самостоятельная работа (2 часа)***

Компьютерные вирусы и антивирусные программы. Признаки заражения компьютера вирусами. Спамы и баннеры. Назначение, виды и классификация антивирусных программ.

#### ***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 2 (2 часа)***

Использование антивирусных программ для проверки компьютера и съемных носителей информации на наличие вирусов и их излечения.

#### ***Самостоятельная работа (2 часа)***

Организация защищенного режима работы в сети интернет. Средства защиты информации: физические, аппаратные, программные и организационные.

#### ***Изучение темы направлено на приобретение:***

*знаний* – номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; формата оформления результатов поиска информации, современных средств и устройств информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.

*умений* – структурировать получаемую информацию; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

### **Тема 4. Технологии поиска и передачи информации**

#### ***Интерактивная лекция № 4 (2 часа)***

Классификации информационных ресурсов. Источники информационных ресурсов: средства массовой информации, интернет, библиотеки. Документ как информационный ресурс. Электронный документ. Локальные и сетевые электронные ресурсы. Возможности использования информационных ресурсов в профессиональной деятельности. Компьютерные сети. Основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных. Технология поиска и обмена информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях.

#### ***Самостоятельная работа (2 часа)***

Адресация компьютеров в локальных сетях, схемы доступа между компьютерами: конкурентная и маркерная. Правила организации передачи данных в сети (протоколы). Основные службы (сервисы) глобальной сети интернет.

#### ***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 3 (2 часа)***

Поиск и обмен информацией в глобальной компьютерной сети интернет. Поиск по ключевым словам и адресам сайтов.

### *Самостоятельная работа (2 часа)*

Поиск информации в глобальной сети Internet: простой и расширенный. Поисковые системы и поисковые каталоги. Искусственный интеллект. Искусственная нейронная сеть, или нейросеть (Artificial Neural Network)

*Изучение темы направлено на приобретение:*

*знаний* – номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; формата оформления результатов поиска информации, современных средств и устройств информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.

*умений* – планировать процесс поиска; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; структурировать получаемую информацию; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

## **Тема 5. Программы обработки графической информации**

### *Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 4 (2 часа)*

Технология создания и редактирования графической информации. Растровый графический редактор Paint. Запуск программы, внешний вид окна и основные его элементы: инструменты и цветовая палитра. Основные приемы работы в редакторе. Создание, сохранение, открытие файлов в Paint.

*Изучение темы направлено на приобретение:*

*знаний* – номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; формата оформления результатов поиска информации, современных средств и устройств информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; о требованиях к оформлению результатов методической и исследовательской деятельности;

*умений* – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; готовить, оформлять, представлять и защищать результаты методической, исследовательской и проектной деятельности; представлять результаты собственной профессиональной деятельности.

*навыков/опыта деятельности* – подготовки, оформления и презентации результатов методической и исследовательской деятельности в виде отчетов.

## **Тема 6. Программы обработки текстовой информации**

### *Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 5 (4 часа)*

Текстовый редактор Microsoft Word: запуск программы, основные элементы окна, режимы просмотра документа. Набор текста в режиме вставки и замены. Набор текста. Параметры страницы документа. Форматирование текста (символов и абзацев) при использовании команд: панелей инструментов Шрифт и Абзац вкладки Главная; соответствующих диалоговых окон и всплывающей панели форматирования. Вставка объекта WordArt в текст и работа с ним. Добавление и размещение в тексте графических объектов, работа с ними с использованием контекстной вкладки Формат. Сохранение файла в папку студента.

### *Самостоятельная работа (1 час)*

Создание отступов абзацев с помощью маркеров на линейке. Вставка в документ организационных диаграмм SmartArt: выбор категории и формы, заполнение элементов

рисунка, добавление и удаление элементов диаграммы. Создание формул в документе Word с использованием редактора формул Microsoft Equation.

***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 6 (4 часа)***

Построение таблицы в текстовом редакторе Word (вкладка Вставка – п.и. Таблица). Работа со строками (изменение высоты), столбцами (изменение ширины) и ячейками (объединение и разбивка) таблиц. Вставка и удаление строк и столбцов. Заполнение ячеек таблицы данными. Форматирование текста в ячейках таблицы. Оформление границ таблицы.

Построение таблицы в Word с заполнением ячеек числовыми данными выбором и вычисление, с использованием формул (Вставка – Символы - Формула), основных показателей выборов. Построение в Word диаграмм (Вставка – Текст - Объект – Диаграмма Microsoft Graph) по данным ячеек подготовленной таблицы. Работа с диаграммой: перемещение, изменение размеров, изменение типа диаграммы. Форматирование отдельных элементов диаграммы. Сохранение файлов в личную папку студента.

***Самостоятельная работа (1 час)***

Размещение в Word таблицы с использованием команды Нарисовать таблицу. Применение стилей таблиц. Изменение направления текста в ячейках таблицы. Способы выравнивания содержимого ячеек таблицы. Создание многоуровневых списков.

***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 7 (2 часа)***

Создание маркированных и нумерованных списков в текстовом документе. Изменение параметров представления списка (символ, рисунок). Вставка символов, отсутствующих на клавиатуре. Создание сносок к тексту. Сохранение файла в папку студента.

Редактирование (копирование и перемещение) текстовых документов. Буфер обмена данными (простой и расширенный) – его использование при выполнении операций редактирования, время хранения информации в буфере обмена. Создание и изменение стилей абзаца. Автоматическая расстановка переносов. Проверка орфографии документа. Сохранение документа под новым названием в папку студента.

***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 8 (2 часа)***

Работа с большими текстовыми документами. Создание разрывов страниц и разделов. Изменение параметров страниц в разделах документа. Создание для документа автоподбираемого оглавления. Вставить номера и колонтитулы страниц, обновить поле Оглавления в связи с внесенными изменениями в документе. Сохранить файл личную папку студента.

***Изучение темы направлено на приобретение:***

***знаний*** – приемов структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; требования к оформлению результатов методической и исследовательской деятельности;

***умений*** – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; готовить, оформлять, представлять и защищать результаты методической, исследовательской и проектной деятельности; представлять результаты собственной профессиональной деятельности;

***навыков/опыта деятельности*** –подготовки, оформления и презентации результатов методической и исследовательской деятельности в виде докладов, отчётов, методических разработок.

**Тема 7. Программы обработки электронных таблиц**

### ***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 9 (4 часа)***

Основные понятия электронной таблицы Excel: элементы программного окна, строки, столбцы, ячейка, блок ячеек. Изменение ширины столбца, высоты строки. Выделение строк, столбцов и заданного блока ячеек. Работа с листами. Содержимое ячейки: текст, числа, формулы, ввод данных в ячейки таблицы и их редактирование. Заполнение ячеек таблицы с использованием маркера автозаполнения. Определение основных статистических показателей исследуемой выборки (среднее значение, стандартное отклонение, коэффициент вариации, ошибка среднего), в электронной таблице Excel с использованием «Мастера Функций». Предварительный просмотр документа, изменение параметров страницы. Оформление ячеек с данными в таблицу. Сохранение файла в личную папку студента.

### ***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 7 (2 часа)***

Применение электронной таблицы Excel при вычислении взаимосвязи выборок педагогического исследования, на примере парного коэффициента корреляции Бравэ-Пирсона с использованием «Мастера функций». Вычисление коэффициентов уравнений регрессий. Сохранение изменений файла в личной папке студента.

#### ***Самостоятельная работа (2 часа)***

Перевод чисел в различные форматы записи числа. Перемещение и переименование листов, копирование листа Excel в пределах рабочей книги и между книгами. Вставка и размещение графических объектов на рабочем листе в электронной таблице Excel. Режимы просмотра книги Excel. Параметры защищенности книги Excel: от внесения изменений, защита листа и ячейки. Проверка орфографии в электронной таблице Excel.

### ***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 8 (4 часа)***

Статистические гипотезы, статистические критерии, используемые для определения достоверности различий средних результатов выборок исследуемых объектов. Определение достоверности различий результатов выборок педагогического исследования на примере критерия Стьюдента. Первый случай применения критерия Стьюдента: выборки равнообъемные, несопряженные. Второй случай применения критерия Стьюдента: выборки не равнообъемные, несопряженные. Сравним расчетное и эмпирическое значения критерия Стьюдента, делается практический вывод о разнице в выборках. Копирование формул в пределах одной рабочей книги Excel и корректирование аргументов функций в скопированных формулах.

### ***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 9 (2 часа)***

Построение диаграмм в электронной таблице Excel. Работа с диаграммой: перемещение, изменение размеров, изменение типа диаграммы. Форматирование отдельных элементов диаграммы: цвет заливки столбцов гистограммы, тип и цвет линий графиков, форматы надписей осей, область построения диаграммы. Файл сохраняется с внесенными изменениями.

### ***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 10 (2 часа)***

Работа с базами данных средствами электронной таблицы Excel: создание протокола спортивных соревнований по ОФП, ввод данных в ячейки и оформление их в таблицу. Распределение занимаемых мест по общей сумме баллов набранных студентом с использованием команд сортировки данных (Данные – Сортировка и фильтр – Сортировка). Выбор строк записей по заданному параметру и заданному условию поиска данных с использованием фильтра данных (Данные – Сортировка и фильтр – Фильтр). Файл сохраняется с внесенными изменениями.

#### ***Изучение темы направлено на приобретение:***

**знаний** – приемов структурирования информации; о форматах оформления результатов поиска информации, современных средств и устройств информатизации; о порядке их применения и программном обеспечении в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; о требованиях к оформлению результатов методической и исследовательской деятельности;

*умений* – структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; готовить, оформлять, представлять и защищать результаты методической, исследовательской и проектной деятельности; представлять результаты собственной профессиональной деятельности;

*навыков/опыта деятельности* – подготовки, оформления и презентации результатов методической и исследовательской деятельности в виде отчётов и методических разработок.

## **Тема 8. Технологии обработки мультимедийной информации**

### ***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 11 (8 часов)***

Презентация PowerPoint: назначение и возможности, основные понятия, основные элементы программного окна. Порядок подготовки презентации. Работа со слайдом: заполнение форматирование и редактирование элементов слайда. Вставка последующих слайдов презентации с выбором макета представляемых на слайде данных. Изменение дизайна слайдов с выбором тем, стилей фона и цветовых тем фона. Вставка объектов в слайд, созданных в других программах с использованием буфера обмена. Настройка параметров анимации при переходе к слайду и отдельных полей заполнения слайда. Вывод и показ слайдов на экране: настройка демонстрации презентации. Смена слайдов вручную и по времени. Сохранение файла в личную папку студента.

#### ***Самостоятельная работа (2 часа)***

Установление параметров страницы и ориентации листа презентации. Установление направляющих для более точного размещения элементов на слайде. Вставка номеров слайда и колонтитулов. Вставка графических объектов в элемент слайда (рисунок из коллекции Windows, из файла). Режимы просмотра презентации, их основные назначения. Информация, помещаемая в элементе «Заметки к слайду». Представление слайдов презентации в печатном виде, размещение нескольких слайдов на листе. Применение звуковых эффектов настройки анимации. Добавление в слайд клипов мультимедиа (фильм, звук) и настройка их воспроизведения. Создание гиперссылок между слайдами и файлами, создание управляющих кнопок.

#### ***Изучение темы направлено на приобретение:***

*знаний* – приемов структурирования информации; о форматах оформления результатов поиска информации, современных средств и устройств информатизации; о порядке их применения и программном обеспечении в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; о требованиях к оформлению результатов методической и исследовательской деятельности; процедуры выступления и защиты результатов методической и исследовательской работы;

*умений* – структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; готовить, оформлять, представлять и защищать результаты методической, исследовательской и проектной деятельности; представлять результаты собственной профессиональной деятельности;

*навыков/опыта деятельности* – подготовки, оформления и презентации результатов методической и исследовательской деятельности в виде выступлений, докладов, отчётов; оформления портфолио профессиональных достижений.

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

### 5.1. Перечень примерных вопросов и заданий для организации самостоятельной работы обучающегося

#### 5.1.1. Очная форма обучения

| № п/п | Тема/раздел                                                       | Виды и содержание самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Трудоемкость, часов |
|-------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1     | <b>Тема 1.1.</b><br>Информационные технологии                     | <p><i>Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:</i></p> <p>Эволюция информационных технологий. Развитие современных информационных технологий. Свойства и особенности ИТ. Структура информационной технологии. Средства информационных технологий. Системы передачи информации. Поколения вычислительной техники, ее состояние на данный период.</p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2012. – 416 с.</p> <p>2. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.</p> <p>3. Петров, П.К. Информационные технологии в физической культуре и спорте: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / П.К. Петров. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 288 с.</p> | 2                   |
| 2     | <b>Тема 2.</b><br>Аппаратное и программное обеспечение компьютера | <p><i>Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:</i></p> <p>Структура и принцип работы жесткого диска, файловая система и организация хранения информации на диске (файлы и папки). Карты флеш-памяти, их виды и характеристики. Различия способов записи и чтения CD-дисков и DVD-дисков. Особенности и основные понятия операционной системы Windows XP, пользовательский интерфейс. Типы окон и работа с ними. Структура дискового пространства, дерево каталогов. Понятие файла. Папки, как основное место хранения файлов, создание и работа с папками. Сохранение файла в папку. Поиск данных на жестком диске. Элементы, размещаемые на Панели задач.</p> <p>Открытие нескольких документов. Различия команд «Сохранить» и «Сохранить как...». Сохранение файла под другим именем в другую</p>                                                                                                                                                                        | 4                   |

|   |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |
|---|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |                                                        | <p>папку. Изменение типа расширения файла. Объект «Корзина», удаление и восстановление информации из ПК. Виды программ архиваторов, предоставляемые ими возможности.</p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1 Петров, П.К. Информационные технологии в физической культуре и спорте: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / П.К. Петров. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 288 с.</p> <p>2 Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2012. – 416 с.</p> <p>3 Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: учебное пособие / Е.Л. Федотова. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2012. – 352 с.</p>                                                                     |   |
| 3 | <b>Тема 3.</b> Основы информационно й безопасности     | <p><i>Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:</i></p> <p>Компьютерные вирусы и антивирусные программы. Признаки заражения компьютера вирусами. Спамы и баннеры. Назначение, виды и классификация антивирусных программ.</p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1. Петров, П.К. Информационные технологии в физической культуре и спорте: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / П.К. Петров. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 288 с.</p> <p>2. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2012. – 416 с.</p> <p>3. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: учебное пособие / Е.Л. Федотова. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2012. – 352 с.</p> | 2 |
| 4 | <b>Тема 4.</b> Технологии поиска и передачи информации | <p><i>Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:</i></p> <p>Адресация компьютеров в локальных сетях, схемы доступа между компьютерами: конкурентная и маркерная. Правила организации передачи данных в сети (протоколы). Основные службы (сервисы) глобальной сети интернет.</p> <p>Поиск информации в глобальной сети Internet: простой и расширенный. Поисковые системы и поисковые каталоги. Искусственный</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4 |

|   |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|---|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |                                                                    | <p>интеллект. Искусственная нейронная сеть, или нейросеть (Artificial Neural Network)</p> <p><i>Подготовка к контрольной работе №1 по теме «Информационные технологии» (приложение 1)</i></p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1 Петров, П.К. Информационные технологии в физической культуре и спорте: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / П.К. Петров. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 288 с.</p> <p>2 Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: учебное пособие / Е.Л. Федотова. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2012. – 352 с.</p> <p>3 Синаторов, С.В. Информационные технологии: учебное пособие / С.В. Синаторов. – Москва: Альфа-М; ИНФРА-М, 2011. – 336 с.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
| 5 | <p><b>Тема</b></p> <p>Программы обработки текстовой информации</p> | <p><b>6.</b> <i>Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:</i></p> <p>Создание отступов абзацев с помощью маркеров на линейке. Вставка в документ организационных диаграмм SmartArt: выбор категории и формы, заполнение элементов рисунка, добавление и удаление элементов диаграммы. Создание формул в документе Word с использованием редактора формул Microsoft Equation.</p> <p>Размещение в Word таблицы с использованием команды Нарисовать таблицу. Применение стилей таблиц. Изменение направления текста в ячейках таблицы. Способы выравнивания содержимого ячеек таблицы. Создание многоуровневых списков.</p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1 Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям / С.А. Горбатенко. – Воронеж: ВГАС, 2019. – 115 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.</p> <p>2 Курило, Ю.А. Практикум по информационным технологиям в физической культуре / Ю.А. Курило, С.В. Федудова. - Омск: СибГУФК, 2023. - 92 с. // Электронная библиотека вузов ФК. - Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.</p> <p>3 Михеева, Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е.В. Михеева. – 13-е изд., испр. –</p> | 2 |

|   |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|---|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |                                                                        | Москва: Академия, 2013. – 256 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |
| 6 | <b>Тема</b><br>Программы<br>обработки<br>электронных<br>таблиц         | <p>7. <i>Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:</i></p> <p>Перевод чисел в различные форматы записи числа. Перемещение и переименование листов, копирование листа Excel в пределах рабочей книги и между книгами. Вставка и размещение графических объектов на рабочем листе в электронной таблице Excel. Режимы просмотра книги Excel. Параметры защищенности книги Excel: от внесения изменений, защита листа и ячейки. Проверка орфографии в электронной таблице Excel.</p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1 Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям / С.А. Горбатенко. – Воронеж: ВГАС, 2019. – 115 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.</p> <p>2 Курило, Ю.А. Практикум по информационным технологиям в физической культуре / Ю.А. Курило, С.В. Федулова. - Омск: СибГУФК, 2023. - 92 с. // Электронная библиотека вузов ФК. - Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.</p> <p>3 Михеева, Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е.В. Михеева. – 13-е изд., испр. – Москва: Академия, 2013. – 256 с.</p> | 2 |
| 7 | <b>Тема</b><br>Технологии<br>обработки<br>мультимедийной<br>информации | <p>8. <i>Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:</i></p> <p>Установление параметров страницы и ориентации листа презентации. Установление направляющих для более точного размещения элементов на слайде. Вставка номеров слайда и колонтитулов. Вставка графических объектов в элемент слайда (рисунок из коллекции Windows, из файла). Режимы просмотра презентации, их основные назначения. Информация, помещаемая в элементе «Заметки к слайду». Представление слайдов презентации в печатном виде, размещение нескольких слайдов на листе. Применение звуковых эффектов настройки анимации. Добавление в слайд клипов мультимедиа (фильм, звук) и настройка их воспроизведения. Создание гиперссылок между слайдами и файлами, создание управляющих кнопок.</p> <p><i>Подготовка к контрольной работе №1 по теме «Прикладные программные средства</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p><i>информационных технологий» (приложение 1)</i></p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1 Михеева, Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е.В. Михеева. – 13-е изд., испр. – Москва: Академия, 2013. – 256 с.</p> <p>2 Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям / С.А. Горбатенко. – Воронеж: ВГАС, 2019. – 115 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.</p> <p>3 Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям / С.А. Горбатенко. – Воронеж: ВГАС, 2019. – 115 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.</p> |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 5.2. Методические рекомендации к различным видам самостоятельной работы

### Методические рекомендации для самостоятельного изучения вопросов по теме

В соответствии с содержанием, незначительное время при освоении учебной дисциплины отводится на самостоятельную работу, обучающемуся в процессе подготовки к практическим занятиям, а также при самостоятельном изучении первоисточников и специальной аналитической литературы предлагается подумать над контрольными вопросами, представленными в таблицах 5.1.1 и 5.1.2. Эти вопросы не повторяют вопросы лекций и практических занятий, экзамена, но затрагивают внимание на проблемный характер изучаемых тем и предлагают проанализировать и сформировать собственное отношение к тем или иным аспектам и предложить решение проблемы.

### Методические рекомендации для подготовки к контрольной работе

Примерные варианты контрольных работ представлены в приложении 1. Ознакомление с темами контрольных работ, их количеством, условиями ответов на вопросы контрольных работ, самими вопросами и вариантами ответов на них позволяет создать относительно полное впечатление об особенностях их проведения. При подготовке к контрольной работе по определённой теме рекомендуется повторно проанализировать лекционный материал по теме, повторить особенности методики изучения вопроса, освоенной на практическом занятии, и ознакомиться с содержанием рекомендованных разделов учебных пособий.

### Методические рекомендации по оформлению отчётов по практическим работам

Деятельность обучающегося:

- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;
- изучает информационные материалы;
- проводит исследование;
- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями;
- предоставляет отчёты в срок.

### 5.3. Критерии оценки самостоятельной работы обучающегося

#### Критерии оценки самостоятельного изучения материала

Результаты самостоятельного изучения материала обсуждаются на практических занятиях, оценивание производится по следующим критериям:

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| оценка «отлично»             | По самостоятельно изученным темам/вопросам отвечает полно и правильно; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала |
| оценка «хорошо»              | Дает правильные ответы, допускает неточности или недочеты, может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала             |
| оценка «удовлетворительно»   | Отвечает, но допускает ошибки, излагает материал недостаточно логично и последовательно; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя; с трудом приводит отдельные примеры из практики                                                                          |
| оценка «неудовлетворительно» | Не отвечает или отвечает неправильно, только иногда дает правильные ответы; не приводит примеров из практики                                                                                                                                                         |

#### Критерии оценки подготовки к контрольной работе по теме

При оценке результатов достижения компетенций посредством контрольной работы в виде тестовых заданий применяется следующая шкала

|                              |                                                                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| оценка «отлично»             | выставляется при условии выбора обучающимся 90-100% правильных ответов при тестировании    |
| оценка «хорошо»              | выставляется при условии выбора обучающимся 76-89 % правильных ответов при тестировании    |
| оценка «удовлетворительно»   | выставляется при условии выбора обучающимся 61-75 % правильных ответов при тестировании    |
| оценка «неудовлетворительно» | выставляется при условии выбора обучающимся менее 60 % правильных ответов при тестировании |

#### Критерии оценки отчётов по практическим работам

- грамотность и последовательность выполнения содержания практической работы;
- оформление в соответствии с требованиями;
- предоставление в срок.

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| оценка «отлично» | Обучающийся грамотно и последовательно выполнил содержание практической работы; сделанное заключение полностью отражает содержание и включает правильную оценку наблюдаемых фактов; оформление практической работы соответствует требованиям; отчёт по практической работе предоставлен в срок |
| оценка «хорошо»  | Обучающийся в правильной последовательности выполнил содержание практической работы; сделанное заключение базируется на содержании; оценка наблюдаемых фактов адекватна; оформление практической работы в основном соответствует требованиям; отчёт по практической работе                     |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | предоставлен в срок                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| оценка<br>«удовлетворительно»   | Обучающийся не всегда грамотно и последовательно выполнил содержание практической работы; заключение в основном базируется на содержании; сделанная оценка наблюдаемых фактов требует коррекции; оформление практической работы не во всём соответствует требованиям; отчёт по практической работе предоставлен с опозданием |
| оценка<br>«неудовлетворительно» | Обучающийся не выполнил содержание практической работы; заключение отсутствует или базируется не на содержании; сделанная оценка наблюдаемых фактов отсутствует или ошибочна; оформление практической работы не соответствует требованиям; отчёт по практической работе предоставлен с опозданием                            |

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 6.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины

Таблица раздела 1 «РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ» демонстрирует взаимосвязь педагогического контроля с соотнесенными с основной профессиональной образовательной программой профессиональными стандартами - в ней определены трудовые функции профессиональных стандартов, выполнение которых обеспечивает формирование соответствующих компетенций в рамках учебной дисциплины.

### 6.2. Индикаторы достижения компетенций по уровню их сформированности

| Индикаторы достижения                                            | Критерий оценивания   | Шкала оценивания    | Уровень сформированной компетенции |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------------------|
| Знает<br>(соответствует<br>таблице раздела<br>1)                 | Знает                 | отлично             | высокий                            |
|                                                                  |                       | хорошо              | повышенный                         |
|                                                                  |                       | удовлетворительно   | пороговый                          |
|                                                                  | Не знает              | неудовлетворительно | недостаточный                      |
| Умеет<br>(соответствует<br>таблице раздела<br>1)                 | Умеет                 | отлично             | высокий                            |
|                                                                  |                       | хорошо              | повышенный                         |
|                                                                  |                       | удовлетворительно   | пороговый                          |
|                                                                  | Не умеет              | неудовлетворительно | недостаточный                      |
| Имеет<br>опыт/владеет<br>(соответствует<br>таблице раздела<br>1) | Имеет<br>опыт/владеет | отлично             | высокий                            |
|                                                                  |                       | хорошо              | повышенный                         |
|                                                                  |                       | удовлетворительно   | пороговый                          |
|                                                                  | Не владеет            | неудовлетворительно | недостаточный                      |

### 6.3. Соотношение индикаторов достижения со шкалой критериев их оценивания и уровнем их сформированности

| Индикаторы<br>достижения                                      | Критерий оценивания                                                                                                                                                                                                                                                     | Уровень<br>сформированно<br>й компетенции |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Знает<br>(соответствует<br>таблице раздела 1)                 | Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументировано отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний                                                                                                     | высокий                                   |
|                                                               | Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, в то же время при ответе допускает несущественные ошибки                                                                                     | повышенный                                |
|                                                               | Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы | пороговый                                 |
|                                                               | Показывает недостаточные знания, не способен аргументировано и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом                                                                    | недостаточный                             |
| Умеет<br>(соответствует<br>таблице раздела 1)                 | Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы                                                                                                     | высокий                                   |
|                                                               | Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем                                                                                         | повышенный                                |
|                                                               | При решении конкретных практических задач возникают затруднения                                                                                                                                                                                                         | пороговый                                 |
|                                                               | Не может решить практические задачи                                                                                                                                                                                                                                     | недостаточный                             |
| Имеет<br>опыт/владеет<br>(соответствует<br>таблице раздела 1) | Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности                                                                                                                                                         | высокий                                   |
|                                                               | Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности                                                                                                                                                     | повышенный                                |
|                                                               | Демонстрирует слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                              | пороговый                                 |
|                                                               | Отсутствие навыков или неспособность их продемонстрировать                                                                                                                                                                                                              | недостаточный                             |

#### **6.4. Методические материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы**

##### **6.4.1. Перечень вопросов для промежуточной аттестации на экзамене, оценивающих знания**

1. Информационные технологии, информационные процессы. Структура информационной технологии.
2. Свойства и особенности ИТ.
3. Классификация информационных технологий
4. Глобальное информационное сообщество. Информационная культура.
5. Информатизация физкультурного образования как следствие информатизации общества.
6. Информационные и коммуникационные технологии в организации учебного процесса. Дистанционное образование
7. Компьютерные сети, классификация компьютерных сетей, топология сетей
8. Глобальная сеть Internet: виды и способы подключения к сети. Модемы внутренние и внешние.
9. Web-страницы, Web-сайты. Доменная структура адресации сайтов - URL-адрес. IP-адреса компьютеров
10. Основные службы (сервисы) сети интернет. Основные протоколы передачи данных, используемые в сети Internet
11. Протокол передачи данных в сети Internet TCP/IP
12. Организация запроса и поиска информации в сети Internet с использованием поисковых систем и поисковых каталогов (по адресу сайта, по ключевым словам - простой и расширенный).
13. Электронная почта (e-mail), её назначение и предоставляемые возможности. Адреса электронной почты.
14. Компьютерные вирусы, их классификация. Признаки заражения ПК вирусом
15. Организация защищенного режима работы в сети интернет. Антивирусные программы, их классификация
16. Техника безопасности при работе в компьютерном классе
17. Понятие "информация" и информационные процессы
18. Свойства и единицы измерения информации, кодирование информации
19. Устройства ввода и вывода информации в ПК
20. Назначение процессора, его основные параметры
21. Память персонального компьютера, ее виды (внутренняя и внешняя), назначение и характеристики
22. Программное обеспечение ПК: 1. Базовое; 2. Системное; 3. Служебное; 4. Прикладное
23. Определение и назначение операционной системы Windows XP, её основные понятия и особенности.
24. Организация хранения информации на дисках: понятие и назначение файловой системы.
25. Понятие файла, имена файлов, расширение имени файлов. Папки, создание папок на диске (D:). Операции, производимые с файлами и папками.
26. Технология создания и редактирования графических объектов в редакторе Paint. Понятие растровых и векторных изображений.
27. Текстовый редактор Word, его назначение, возможности, основные понятия. Запуск программы и основные элементы окна
28. Форматирование символов, абзацев.
29. Редактирование текстового документа (перемещение и копирование фрагментов текста). Что такое «буфер обмена памяти» и как он используется?

30. Построение таблиц в текстовом редакторе Word. Работа с таблицами редактирование и форматирование
31. Создание списков и сортировка абзацев текста в текстовом редакторе Word.
32. Нумерация страниц документа. Создание колонтитулов страниц.
33. Вставка графических объектов. Изменение размеров, перемещение, расположение текста относительно графических объектов.
34. Построение в Word диаграммы? Форматирование отдельных элементов диаграммы
35. Создание автособираемого оглавления документа в текстовом редакторе Word
36. Электронная таблица Excel, назначение. Основные понятия электронной таблицы: строка, столбец, ячейка.
37. Содержимое ячейки Excel и его редактирование
38. Ввод формул в ячейку Excel. «Мастер функций». Адресация ячеек в формуле: относительная и абсолютная. Ошибочные значения, появляющиеся в вычисляемой ячейке Excel
39. Маркер автозаполнения. Операции, производимые с его помощью
40. Оформление таблиц в Excel.
41. Построение и редактирование диаграмм в Excel.
42. Работа с электронной таблицей Excel как с базой данных: сортировка и фильтрация данных.
43. Подготовка документа к печати и его распечатка на принтере.
44. Вычисление основных статистических показателей вариационного ряда средствами электронной таблицы Excel: среднее арифметическое выборки, среднеквадратическое отклонение выборки, коэффициент вариации выборки, ошибка среднего выборки, медиана и мода
45. Проведение корреляционного анализа и определение тесноты взаимосвязи выборок средствами электронной таблицы Excel.
46. Определение достоверности различий выборок спортивных показателей, с использованием электронной таблицы Excel, на примере критерия Стьюдента
47. Презентация Microsoft Power Point. Запуск программы и основные элементы окна. Работа со слайдами. Добавление нового слайда и выбор его макета.
48. Применение тем дизайна, цветовых схем, цвета фона для оформления внешнего вида слайдов презентации. Создание гиперссылок в презентации между слайдами
49. Добавление в презентацию клипов мультимедиа (фильм, звук) и настройка их воспроизведения.
50. Создание анимации к слайдам и его содержимому. Показ слайдов, настройка демонстрации

#### **6.4.2. Перечень тестовых заданий для промежуточной аттестации (экзамен), оценивающих знания и умения**

##### **1 Информатизация общества – это**

Глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства является сбор, накопление, продуцирование, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств микропроцессорной и вычислительной техники, а также на базе разнообразных средств информационного обмена

Активное использование постоянно расширяющегося интеллектуального потенциала общества, сконцентрированного в печатном фонде, в научной, производственной и других видах деятельности его членов

Интеграция информационных технологий с научными, производственными, иницирующую развитие всех сфер общественного производства,

интеллектуализацию трудовой деятельности

**2 Информационная технология это ...**

Совокупность операций по сбору, обработке, передаче и хранению данных с использованием методов и средств автоматизации

Совокупность технических средств

Совокупность программных средств

Множество информационных ресурсов

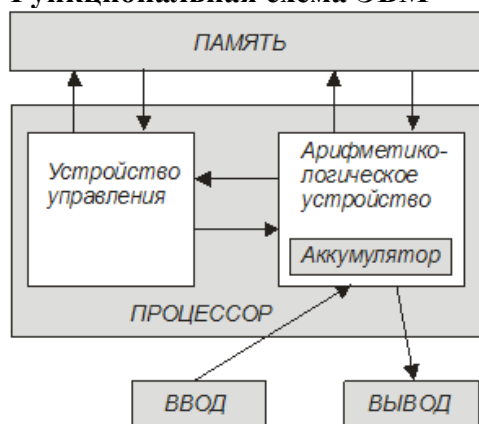
**3 Установите соответствие между свойством информации и его определением**

| Свойство информации |               | Определение свойства информации |                                                         |
|---------------------|---------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1                   | Понятность    | А                               | Независимость от свойств источника информации           |
| 2                   | Полнота       | Б                               | Выражена на языке, доступном получателю                 |
| 3                   | Достоверность | В                               | Соответствие запросам потребителя                       |
| 4                   | Объективность | Г                               | Достаточность для понимания ситуации и принятия решения |
| 5                   | Релевантность | Д                               | Соответствие реальному моменту                          |
| 6                   | Актуальность  | Е                               | Отражение реального положения дел                       |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|   |   |   |   |   |   |

**4 Функциональная схема ЭВМ**



была предложена ...

Готфридом Лейбницем

Норбертом Винером

Биллом Гейтсом

Дж. фон Нейманом

**5 К базовой конфигурации персонального компьютера относится...**

Выберите несколько вариантов ответа

системный блок

принтер

монитор

клавиатура

**6 К основным характеристикам центрального процессора относятся...**

*Выберите несколько вариантов ответа*

тактовая частота

объем встроенной кэш-памяти

количество слотов расширения

разрядность

**7 Установите соответствие видов принтеров и способами их печати**

| Вид принтера |           | Способ печати |                   |
|--------------|-----------|---------------|-------------------|
| 1            | матричный | А             | Графитный порошок |
| 2            | струйный  | Б             | Печатная лента    |
| 3            | лазерный  | В             | Чернила           |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
|   |   |   |

**8 Качество звука, оцифрованного звуковой картой, определяется такими параметрами, как ...** *Выберите несколько вариантов ответа*

длительность звучания

частота дискретизации

глубина кодирования

уровень звука

**9 Установите соответствие между названиями памяти и их назначениями**

| Названия памяти |                          | Назначения памяти |                                                                                                                       |
|-----------------|--------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | кэш-память               | А                 | Память, предназначенная для временного хранения данных и команд, необходимых процессору для выполнения им операций    |
| 2               | оперативная память (ОЗУ) | Б                 | Память, предназначенная для длительного хранения программ и данных                                                    |
| 3               | внешняя память           | В                 | Высокоскоростная память произвольного доступа, используемая процессором компьютера для временного хранения информации |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
|   |   |   |

**10 Постоянное запоминающее устройство служит для...**

хранения программ пользователя во время работы

хранения прикладных программ

хранения программ первоначальной загрузки компьютера и тестирования его основных узлов

долговременного хранения данных на ПК

**11 Установите соответствие между уровнями программного обеспечения вычислительной системы и их основным назначением**

| Уровень ПО | Назначения ПО |
|------------|---------------|
|------------|---------------|

|   |                                    |   |                                                                              |
|---|------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Базовое программное обеспечение    | А | обеспечение решения конкретных задач на конкретном рабочем месте             |
| 2 | Системное программное обеспечение  | Б | автоматизация работ по проверке и настройке компьютерной системы             |
| 3 | Служебное программное обеспечение  | В | проверка состава и работоспособности вычислительной системы                  |
| 4 | Прикладное программное обеспечение |   | обеспечение взаимодействия программ компьютера с программами базового уровня |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|   |   |   |   |

**12 Основными функциями операционных систем являются ...**

*Выберите несколько вариантов ответа*

управление оперативной памятью (распределение между процессами, организация виртуальной памяти)

начальная загрузка при включении компьютера

загрузка программ в оперативную память

обеспечение пользовательского интерфейса

выполнение аналитических вычислений

выполнение математических вычислений

сетевые операции, поддержка стека сетевых протоколов

**13 Основное назначение служебных (сервисных) программ состоит в ...**

*Выберите несколько вариантов ответа*

автоматизации работ по проверке, наладке и настройке компьютерной системы

обслуживании систем программирования

организации пользовательского интерфейса

расширении или улучшении функций системных программ

**14 Архивация (сжатие) данных осуществляется, в первую очередь, для ...**

*Выберите несколько вариантов ответа*

быстрой передачи данных по сети Интернет

компактного хранения данных на диске

контроля за наличием ошибок в файлах

устранения фрагментированности диска

**15 Установите соответствие между названиями программ и их назначениями:**

| Названия программ |                       | Назначения программ |                                                                                                              |
|-------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                 | Дефрагментация диска  | А                   | логические ошибки в файловой структуре и физические ошибки, связанные с дефектами жесткого диска             |
| 2                 | Форматирование дисков | Б                   | устранения фрагментированности файловой системы                                                              |
| 3                 | Проверка диска        | В                   | разметки дорожек на носителе информации, разбиения дорожек на сектора, проставления на них специальных меток |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

**16 Программа – это ...**

набор инструкций на машинном языке, который хранится в виде файла на магнитном диске и по команде пользователя загружается в компьютер для выполнения

набор инструкций, предназначенный для запуска компьютера

игры, предназначенные для использования на компьютере

набор инструкций, предназначенный для работы компьютера

**17 Файл - это ...**

единица измерения информации

программа в оперативной памяти

программы или данные, хранящиеся в памяти компьютера и имеющие имя

текст, распечатанный на принтере

**18 Исполняемые файлы имеют расширения имени ...**

\*.bmp, \*.jpg, \*.pcx

\*.exe, \*.com, \*.bat

\*.pas, \*.bas, \*.for

\*.rar, \*.zip, \*.arj

**19 Как вызвать контекстное меню?**

2 щелчка левой кнопкой мыши на объекте

набором текста

1 щелчок правой кнопкой мыши на объекте

2 щелчка правой кнопкой мыши на объекте

**20 Файлы можно удалить с диска, минуя Корзину, с помощью ...**

нажатия комбинации клавиш <Alt>+<Delete>

выполнения команды *Вырезать* контекстного меню

нажатия клавиши <Delete>

нажатия комбинации клавиш <Shift>+<Delete>

**21 Укажите, с какой периодичностью следует проходить повторный инструктаж по технике безопасности:**

раз в год

раз в полгода

раз 4 месяца

раз в квартал

**22 Отличительной особенностью компьютерного вируса является ...**

значительный объем программного кода

легкость распознавания

маленький объем программного кода

сложность распространения

**23 Загрузочные вирусы характеризуются тем, что ...**

поражают первые физические секторы носителей информации

поражают программы в начале их работы

изменяют весь код зараженного файла

меняют начало и длину файла

**24 Для уничтожения («выкусывания») вируса после его распознавания используются программы-...**

фаги  
фильтры  
ревизоры  
вакцины

**25 Установите соответствие между определениями и понятиями компьютерных сетей:**

| Определения |                                                                                                                                         | Понятия |                                      |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------|
| 1           | Совокупность компьютеров, соединенных каналами для обмена информации и находящихся в пределах одного помещения, здания (или нескольких) | А       | Wi-Fi                                |
| 2           | Технология беспроводной связи на основе широкополосной радиосвязи                                                                       | Б       | локальная вычислительная сеть (ЛВС)  |
| 3           | Совокупность локальных сетей и компьютеров, расположенных на больших расстояниях и соединенных с помощью каналов связи в единую систему | В       | корпоративная сеть                   |
|             |                                                                                                                                         | Г       | глобальная вычислительная сеть (ГВЛ) |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
|   |   |   |

**26 Устройство, выполняющее модуляцию и демодуляцию информационных сигналов при передаче их из ЭВМ в канал связи и при приеме в ЭВМ из канала связи, называется...**

Модемом  
Концентратором  
Повторителем  
Мультиплексором печати данных

**27 Домен - это ...**

часть адреса, определяющая адрес компьютера пользователя в сети  
единица измерения информации  
название программы, для осуществления связи между компьютерами  
название устройства, осуществляющего связь между компьютерами

**28 Последовательность символов, обозначающая адрес документа (или его части) на сервере сети Интернет, – это ...**

URL-адрес  
DNS-адрес  
IP-адрес  
HTTP-адрес

29 В роли IP-адреса компьютера может служить...

111.111.111.111

256.1024.256.001

222.222.222.222.222

[www.rambler.ru](http://www.rambler.ru)

30 Электронная почта (e-mail) позволяет передавать ...

сообщения и приложенные файлы

исключительно текстовые сообщения

исполняемые программы

исключительно базы данных

31 Установите соответствие между определениями и терминами:

| Определения |                                                                    | Термины |            |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 1           | семейство протоколов передачи информации между компьютерами в Сети | А       | HTML       |
| 2           | программа для навигации и просмотра веб-ресурсов                   | Б       | ЧАТ (СНАТ) |
| 3           | средство общения пользователей по сети в режиме реального времени  | В       | БРАУЗЕР    |
| 4           | язык гипертекстовой разметки                                       | Г       | TCP/IP     |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|   |   |   |   |

32 Какой из способов подключения к Интернет обеспечивает наибольшие возможности для доступа к информационным ресурсам?

постоянное соединение по оптоволоконному каналу

удаленный доступ по коммутируемому телефонному каналу

постоянное соединение по выделенному телефонному каналу

терминальное соединение по коммутируемому телефонному каналу

33 «Лестничный» эффект появляется при увеличении \_\_\_\_\_ изображения растрового

векторного

любого

фрактального

34 Минимальным объектом, используемым для представления графики на экране, является...

Пиксель

Растр

Зерно

Символ

35 Редактирование текста представляет собой:

процесс внесения изменений в содержание текста

процесс сохранения текста на диске в виде текстового файла

процесс передачи текстовой информации по компьютерной сети

процесс считывания с внешнего запоминающего устройства ранее созданного текста

- 36 Определите какие команды относятся к форматированию символов, а какие - абзацев:

|   |         | Команды |                        |
|---|---------|---------|------------------------|
| 1 | Символы | А       | междустрочный интервал |
|   |         | Б       | отступ слева           |
|   |         | В       | цвет текста            |
|   |         | Г       | размер шрифта          |
|   |         | Д       | подчеркивание          |
| 2 | Абзацы  | Е       | выравнивание           |
|   |         | Ж       | кернинг                |
|   |         | З       | изменение шрифта       |
|   |         | И       | надстрочный знак       |
|   |         | К       | запрет висячих строк   |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
|   |   |

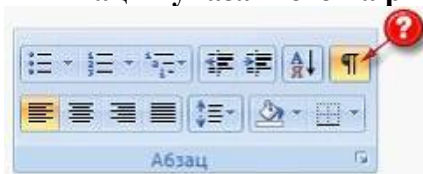
- 37 В программе Microsoft Word был создан список:

- а) Алгебра
- б) География
- в) Литература
- г) Биология

определите его вид:

автоматический  
маркированный  
нумерованный  
многоуровневый

- 38 Активация указанного на рисунке режима в MicrosoftOfficeWord



позволяет пользователю увидеть ...  
непечатаемые знаки форматирования  
верхний или нижний колонтитулы  
буквицу  
автособираемое оглавление

- 39 Для графического объекта в приведенном фрагменте текста выбрано обтекание текстом ...

В 1981 г. фирма IBM выпустила первый персональный компьютер *IBM PC*, который вскоре стал стандартом компьютерной индустрии и вытеснил с рынка почти все конкурирующие модели персональных компьютеров. Исключение составил только Apple. Компьютер IBM PC имел процессор Intel 8088 с тактовой частотой 4.77 MHz, 16 Kb памяти с возможностью расширения до 256 Kb, операционную систему DOS 1.0, созданную компанией Microsoft.



в тексте  
 вокруг рамки  
 по контуру  
 сверху и снизу

- 40 Маркер в левом верхнем углу таблицы MS Word позволяет ...



изменять размеры верхней левой ячейки  
 изменять цвет рамок таблицы  
 перемещать таблицу по рабочему полю документа  
 управлять общими размерами таблицы

- 41 \_\_\_\_\_ - одинаковая, повторяющаяся на каждой странице надпись или графический элемент расположенные в пределах полей (обычно верхнего или нижнего), а также номера страниц.  
*Впишите название элемента*

- 42 Для выделения абзаца текста в текстовом процессоре MS Word используются следующие способы ...  
*Выберите несколько вариантов ответа*  
 установить курсор мыши на любое слово абзаца и щелкнуть левой кнопкой мыши  
 установить курсор мыши на поле слева от абзаца и дважды щелкнуть левой кнопкой мыши  
 установить курсор мыши на любое слово абзаца и трижды щелкнуть левой кнопкой мыши  
 установить курсор мыши слева от текста и трижды щелкнуть левой кнопкой мыши

- 43 В строке формул электронной таблицы MS Excel отображается содержимое \_\_\_\_\_ ячейки  
*Впишите недостающий текст*

- 44 В электронной таблице MS Excel при перемещении или копировании формул абсолютные ссылки:  
 преобразуются вне зависимости от нового положения формулы  
 преобразуются в зависимости от нового положения формулы  
 преобразуются в зависимости от длины формулы  
 не изменяются

- 45 Правильной записью формулы для электронных таблиц MS Excel среди приведенных является ...

$=A1/3+S3*1,3E-3$   
 $A1=B3+12$   
 $=A1D7*1,2-2$   
 $=A1/3+S3 \times 1,3E-3$

**46 Формула из ячейки D1:**

|   | D1 |   | fx =A1+B1 |   |  |
|---|----|---|-----------|---|--|
|   | A  | B | C         | D |  |
| 1 | 2  | 3 | 4         | 5 |  |
| 2 | 5  | 6 | 7         |   |  |

была скопирована в ячейку E2.

В ячейке E2 получится формула ...

$= B1 + C1$   
 $= A1 + B1$   
 $= B2 + C2$   
 $= A2 + B2$

- 47 Указатель мыши в электронной таблице MS Excel имеет вид  при ...**
- выделении блока ячеек
  - выборе значения из раскрывающегося списка
  - изменении ширины столбца
  - заполнении ячеек по закономерности (автозаполнении)

- 48 После фильтрации в электронной таблице MS Excel отображаются:**
- строки в порядке убывания
  - строки в порядке возрастания
  - только строки, соответствующие заданным условиям

- 49 При построении диаграммы EXCEL она получилась пустой, так как:**
- не хватает оперативной памяти
  - выбран неверный тип диаграммы
  - данные в выделенной области слишком малы
  - не выделен блок ячеек с данными

- 50 В презентации MS PowerPoint с помощью приведенного на рисунке окна можно ...**



выбрать макет разметки слайда  
 выбрать шаблон презентации  
 применить к презентации одну из стандартных тем оформления  
 настроить переход от слайда к слайду

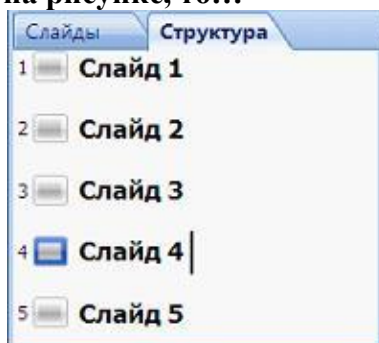
- 51 С помощью приведенного на рисунке окна в MS Power Point можно ...**



настроить анимацию объектов слайда  
 выбрать шаблон презентации  
 применить к презентации одну из стандартных тем оформления

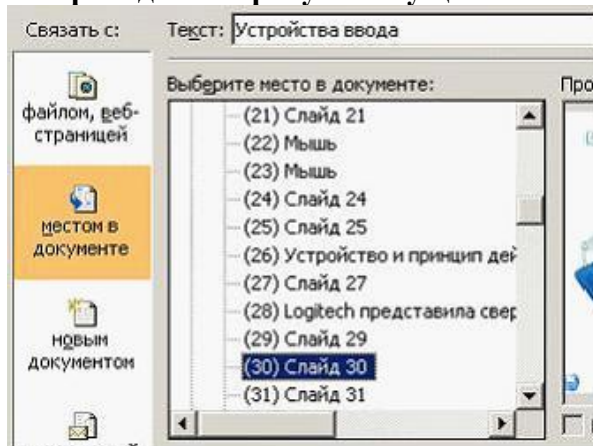
настроить переход от слайда к слайду

- 52 Если в MS Power Point нажать на клавишу <Enter> в ситуации, показанной на рисунке, то...



слайды 4 и 5 поменяются местами  
слайд 4 удалится  
добавится копия слайда 4 с тем же именем  
добавится пустой слайд без имени

- 53 На приведенном рисунке осуществляется ...



копирование слайда  
вставка слайда  
вставка гиперссылки  
назначение эффектов перехода от слайда к слайду

#### 6.4.3. Перечень практических заданий на экзамене, необходимых для оценки умений и опыта деятельности

1. В графическом редакторе Paint нарисовать компьютерный стол, сохранить рисунок в формате .jpeg в папку Мои рисунки под своей фамилией
2. Установить параметры форматирования символов и абзацев в соответствии с выданным образцом текста
3. Вставить в текстовый документ рисунок, поставить размеры 5x2,5 см, задать команду обтекания текстом "по контуру"
4. В текстовом документе вставить, отформатировать и отредактировать таблицу по заданному образцу
5. В текстовом документе нарисовать, отформатировать и отредактировать таблицу по заданному образцу
6. Построить диаграмму по числовым данным ячеек таблицы Microsoft Word

7. Представить абзацы текстового документа в виде маркированного списка, в качестве маркера применить рисунок, скопировать список на 3 абзаца ниже в тексте и изменить для скопированного фрагмента маркированный на нумерованный список в формате римских цифр
8. Для текстового документа создать верхний колонтитул страницы с фамилией и именем обучающегося, в нижнем колонтитуле проставить текущую дату
9. В презентации Microsoft PowerPoint создать "Титульный слайд" (название предмета и фамилия студента) и слайд "Заголовок и объект", в котором построить таблицу и заполнить данными по образцу
10. В презентации Microsoft PowerPoint построить диаграмму по заданному образцу, изменить ее стиль
11. В презентации Microsoft PowerPoint создать 4 слайда разных макетов, применить к слайдам разные темы дизайна
12. В презентации Microsoft PowerPoint создать 3 слайда разных макетов, на слайдах вставить рисунки с подписями, применить анимацию смены слайдов и к их содержанию
13. Представить, полученные результаты легкоатлетов в тройном прыжке: 14,4 14,1 14,3 14,0 14,2 14,1 14,1 14,0 14,2 14,3 13,9 13,8 14,2 14,3 14,1 14,2 в виде вариационного ряда
14. Указать названия шкал: (1,2,3,4,5); (13-15, 16-18, 19-20, 21-22); (1:4, 4:3; 5:4, 16:9)
15. Для представления списка: ручка, тетрадь, карандаш, ластик, линейка - наиболее подходящей будет \_\_\_\_\_ шкала
16. Найти моду представленной выборки: 155; 164; 157; 162; 162; 164; 161; 158; 164
17. Найти медиану представленной выборки: 72; 66; 81; 82; 90; 86; 85; 66; 82; 81
18. Объяснить понятия адресации ячеек - относительной и абсолютной - при вводе формулы в ячейку Excel
19. Мастер функций - объяснить его назначение, последовательность его применения при вычислении математических и статистических функций
20. Используя программу Microsoft Excel, вычислить моду, медиану и размах выборки результатов ЧСС в паузах отдыха после выполненной нагрузки (уд/мин): 120, 138, 140, 141, 140, 128, 130, 130, 132, 126, 134
21. Используя программу Microsoft Excel, вычислить среднее арифметическое значение, стандартное отклонение, коэффициент вариации и ошибку среднего для выборки прыжков в высоту с места у волейболистов 2 разряда (см): 58, 60, 59, 63, 61, 63, 66, 63, 67, 64, 68, 63
22. Используя программу Microsoft Excel, определить тесноту взаимосвязи между результатами измерения ЖЕЛ x (л): 4,6; 3,5; 2,5; 4,9; 4,8; 3,2; 2,4; 2,7; 3,1 и ЧСС (уд/мин): 72; 84; 90; 76; 72; 78; 84; 72; 78 группы спортсменов, с использованием коэффициента корреляции Бравэ-Пирсона
23. Используя программу Microsoft Excel, определить, существенно ли различаются показатели подтягиваний на перекладине групп легкоатлетов и лыжников по результатам измерений. Легкоатлеты (раз): 10, 5, 12, 15, 7, 14, 12, 14, 8. Лыжники (раз): 12, 10, 16, 16, 10, 11, 15, 13, 10
24. Используя программу Microsoft Excel, построить диаграмму - гистограмма цилиндрическая с группировкой - для результатов двух выборок кровяного давления (мм.рт.ст.) спортсменов: до нагрузки: 60, 60, 65, 75, 70, 60, 60, 70, 50; после нагрузки: 65, 70, 70, 85, 65, 60, 69, 75

### 6.5. Паспорт оценочных средств промежуточной аттестации

| <b>№<br/>п/<br/>п</b> | <b>Тема или раздел</b>                                         | <b>Код<br/>контролируе<br/>мых<br/>компетенций</b> | <b>Номер экзаменационного<br/>вопроса для контроля<br/>знаний</b> | <b>Номер тестовых заданий<br/>для промежуточной<br/>аттестации оценивающих<br/>знания и умения</b> | <b>Номер практического<br/>задания контроля<br/>сформированности<br/>умений и опыта<br/>практической<br/>деятельности</b> |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                     | <b>Тема 1.</b> Информационные технологии                       | ОК 02                                              | 1-6                                                               | 1-3                                                                                                | -                                                                                                                         |
| 2                     | <b>Тема 2.</b> Аппаратное и программное обеспечение компьютера | ОК 02                                              | 17-25                                                             | 4-20                                                                                               | -                                                                                                                         |
| 3                     | <b>Тема 3.</b> Основы информационной безопасности              | ОК 02                                              | 14-16                                                             | 21-24                                                                                              | -                                                                                                                         |
| 4                     | <b>Тема 4.</b> Технологии поиска и передачи информации         | ОК 02                                              | 7-13                                                              | 25-32                                                                                              | -                                                                                                                         |
| 5                     | <b>Тема 5.</b> Программы обработки графической информации      | ОК 02, ПК 2.3.                                     | 26                                                                | 33,34                                                                                              | 1                                                                                                                         |
| 6                     | <b>Тема 6.</b> Программы обработки текстовой информации        | ОК 02, ПК 2.3.                                     | 27-35                                                             | 35-42                                                                                              | 2-8                                                                                                                       |
| 7                     | <b>Тема 7.</b> Программы обработки электронных таблиц          | ОК 02, ПК 2.3.                                     | 36-46                                                             | 43-49                                                                                              | 13-24                                                                                                                     |
| 8                     | <b>Тема 7.</b> Программы обработки мультимедийной информации   | ОК 02, ПК 2.3.                                     | 47-50                                                             | 50-53                                                                                              | 9-12                                                                                                                      |

### **6.6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности при проведении промежуточной аттестации**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, подробно описаны в Положении о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта» (принято решением учёного совета ФГБОУ ВО «ВЛГАФК» 24 апреля 2025 года, протокол № 09, введено в действие приказом ректора ФГБОУ ВО «ВЛГАФК» № 78 от 24 апреля 2025 года).

#### **Критерии оценивания ответа обучающегося на экзамене**

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| оценка «отлично»           | Обучающийся обнаруживает всесторонние осознанные систематические знания учебного материала и умение ими самостоятельно пользоваться; материал излагает профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов; проявляет творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании знаний; понимает взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; владеет на высоком уровне навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.<br>Уровень сформированности компетенций - высокий |
| оценка «хорошо»            | Обучающийся обнаруживает полные знания учебного материала; освоил основные термины, понятия, закономерности, но при этом допускает отдельные неточности в формулировке понятий и/или интерпретации примеров из образовательной практики, которые он исправляет самостоятельно при указании преподавателя на неточности; владеет на хорошем уровне навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.<br>Уровень сформированности компетенций – не ниже повышенного                                                                                                  |
| оценка «удовлетворительно» | Обучающийся обнаруживает знание большей части основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшего обучения и предстоящей работы по профессии, но допускает неточности при ответе и/или интерпретации примеров из образовательной практики, которые исправляет после пояснений,                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | данных преподавателем. При изложении материала встречаются терминологические некорректности. Владеет на пороговом уровне навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.<br>Уровень сформированности компетенций – не ниже порогового |
| оценка «неудовлетворительно» | Обучающийся имеет существенные пробелы в теоретических знаниях, допускает принципиальные ошибки при выполнении заданий, не способен решать профессиональные задачи. Уровень сформированности компетенций – недостаточный                                                 |

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

#### **7.1.1. Рекомендуемая литература (основная)**

1. Барникова, И.Э. Компьютерная обработка экспериментальных данных в педагогике и биомеханике в области физической культуры и спорта: учебное пособие / И.Э. Барникова. – Санкт-Петербург: НГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2016 // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
2. Гасумова, С.Е. Информационные технологии в социальной сфере: учебное пособие для бакалавров / С.Е. Гасумова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Дашков и К, 2014. – 312 с.
3. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям / С.А. Горбатенко. – Воронеж: ВГАС, 2019. – 115 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
4. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям в физической культуре и спорте / С.А. Горбатенко. - Воронеж: ВГАС, 2021. - 60 с. // Электронная библиотека вузов ФК. - Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
5. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2012. – 416 с.
6. Закревская, Н.Г. Информационное сопровождение научно-педагогических исследований: учебное пособие / Н.Г. Закревская. - Санкт-Петербург: СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 2022. - 104 с. // Электронная библиотека вузов ФК. - Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
7. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.
8. Коник, И.В. Программное обеспечение и оборудование в спорте: учебно-методическое пособие / И.В. Коник, А.В. Лаптев. - Малаховка: МГАФК, 2021. - 84 с. - // Электронная библиотека вузов ФК. - Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
9. Курило, Ю.А. Практикум по информационным технологиям в физической культуре / Ю.А. Курило, С.В. Федулова. - Омск: СибГУФК, 2023. - 92 с. // Электронная библиотека вузов ФК. - Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

10. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
11. Петров, П.К. Информационные технологии в физической культуре и спорте: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / П.К. Петров. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 288 с.
12. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: учебное пособие / Е.Л. Федотова. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2012. – 352 с.

### **7.1.2. Рекомендуемая литература (дополнительная)**

1. Информатика. Базовый курс: учебник для вузов / редактор С.В. Симонович. – 3-е изд. – Санкт-Петербург: ПИТЕР, 2012. – 640 с.
2. Михеева, Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е.В. Михеева. – 13-е изд., испр. – Москва: Академия, 2013. – 256 с.
3. Онокой, Л.С. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Л.С. Онокой, В.М. Титов. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2015. – 224 с.
4. Синаторов, С.В. Информационные технологии: учебное пособие / С.В. Синаторов. – Москва: Альфа-М; ИНФРА-М, 2011. – 336 с.
5. Семенов, В.Г. Методы математической статистики в исследованиях по физической культуре и спорту: учебное пособие / В.Г. Семенов, В.А. Смольянов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Смоленск: СГАФКСТ, 2011. – 89 с.
6. Советов, Б.Я. Информационные технологии : учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – 6-е изд. – Москва: Юрайт, 2012. – 263 с.

### **7.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети интернет**

- 1 УРОКИ.NET – Конспекты уроков по информатике: сайт. – 2005 – URL: <http://www.newuroki.net>. (дата обращения: 13.06.2023-2024-2025. Источник "Новые УРОКИ": <https://newuroki.net/>).
- 2 Сайт информатики: сайт. – 2005 – URL: <http://www.on-line-teaching.com> (дата обращения: 15.11.2025).
- 3 Файловый архив для студентов. StudFiles: сайт. – URL: <http://www.studfiles.ru>. (дата обращения: 15.11.2025).
- 4 Статистическая помощь!: сайт. – 2005 – URL: <http://www.stathelp.ru>. (дата обращения: 15.11.2025).
- 5 PSYCHOL-OK – Профессиональная психологическая помощь: сайт – Москва, 2006 – URL: <https://www.psychol-ok.ru>. (дата обращения: 15.11.2025).
- 6 Математическая статистика для психологов: сайт. – Москва, 2013 – URL: <https://statpsy.ru>. (дата обращения: 15.11.2025).

### **7.3. Программное обеспечение**

1. Microsoft Office 2007
2. Microsoft Windows XP
3. Microsoft Windows 7, 10
4. «Личный кабинет обучающегося» на вэб-ресурсе собственной разработки

### **7.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **7.4.1. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, доступные в локальной сети**

1. Электронная библиотека Национального государственного университета им. Лесгафта (Санкт-Петербург). – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору. – Текст: электронный.
2. Электронная библиотека Московской государственной академии физической культуры (Малаховка). – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору. – Текст: электронный.
3. Электронная библиотека Сибирского университета физической культуры (Омск). – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
4. Электронная библиотека Воронежской государственной академии спорта. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

#### **7.4.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, доступные в сети «Интернет» (заключены договора с ФГБОУ ВО «ВЛГАФК»)**

1. РУКОНТ: национальный цифровой ресурс: межотраслевая электронная библиотека: сайт / Консорциум «КОНТЕКСТУМ». – Сколково, 2010 – URL: <http://lib.rucont.ru/search> (дата обращения: 15.11.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

#### **7.4.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы сети «Интернет» свободного доступа**

1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000 - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 10.04.2025).
2. Научная педагогическая электронная библиотека: сайт / Научная педагогическая библиотека им К.Д. Ушинского. – Москва, 2021. – URL: <http://elib.gnpbu.ru> (дата обращения: 10.04.2025).
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт. – Москва. – URL: <http://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10.04.2025).
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: сайт. – URL: <https://web.archive.org/web/20191119022554/http://window.edu.ru/> (дата обращения: 20.08.2025).

### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

| <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b> | <b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекционная аудитория с мебелью № 217 учебного корпуса № 1, пл. Юбилейная д.4     | 132 посадочных мест, доска информационная пластиковая, экран 3000×2600, проектор мультимедийный BenQ sp 831 с дистанционным пультом, ноутбук h.p. Probook 4515S, мышь компьютерная; Мультимедийное сопровождение преподаваемой |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                  | дисциплины. Вешалки – 3шт., трибуна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Аудитория с мебелью № 218 учебного корпуса № 1, пл. Юбилейная д.4                                                | 10 столов компьютерных; стулья ученические – 15 шт.; табуреты – 4 шт.; стол преподавателя - 2 шт.; компьютерное кресло - 1 шт.; шкаф двухстворчатый - 1 шт.; доска классная поворотная - 1 шт.; магниты - 4 шт.; мел, стиральная тряпка; маркеры для доски - 4 шт.; губки для доски - 2 шт.; лазерная указка - 1 шт.; вешалка-стойка - 1 шт.; тумбочка - 1 шт.<br>Укомплектованные персональные компьютеры Формоза - 11 шт. с мониторами Samsung 710N. Переносной мультимедийный проектор BenQ MP523 с мультимедийным сопровождением преподаваемой дисциплины. Сканер HPScanJetG4010 - 1 шт.; принтер HPLaserJetP2015 - 1 шт.<br>Лекционный курс в электронном виде и распечатке. |
| Аудитория № 131* учебного корпуса № 1, пл. Юбилейная д.4                                                         | 10 посадочных мест, стульев – 13 штук, столов ученических – 10 штук, стол преподавателя, доска.<br>Персональные компьютеры Формоза – 11 штук, мониторы Samsung 710 N – 11 штук; принтер P2015d-8067-00, вешалка – 1 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Электронный читальный зал* библиотеки здания общежития с пристроенным учебным корпусом, пл. Юбилейная д. 4, к. 1 | 11 посадочных мест, ученические столы – 11, ученические стулья – 11, персональные компьютеры ТОНК 1507 – 11 штук, мониторы Samsung 710N – 11 штук                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

*\*Помещения для самостоятельной работы*

## 9. ХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН лекций и практических занятий по дисциплине

### 9.1. Очная форма обучения

| № п/п | Темы лекций, лабораторных, практических и семинарских занятий в хронологическом порядке | Перечень необходимого оборудования, наглядные пособия | Количество часов и вид занятия | Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении учебного занятия (да/нет) |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Информация, информационное общество. Свойства информации.                               | Мультимедиа                                           | Лекция-визуализация, 2 ч.      | да                                                                                                                               |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                            |    |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|----|
|   | Единицы измерения количества информации. Информационные технологии. Классификация информационных технологий. Информационные системы. Классификация информационных систем. Информационные процессы. Технологии хранения, поиска, передачи и обработки информации                                                                                                                                                                       |             |                            |    |
| 2 | Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Классификация персональных компьютеров (ПК). Функциональная схема персонального компьютера. Основные характеристики ПК. Внешние и внутренние устройства ПК. Структурная схема программного обеспечения ПК. Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. | Мультимедиа | Лекция-визуализация, 4 ч.  | да |
| 3 | Безопасность при работе на компьютерах. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы (СанПиН). Ресурсосбережение. Основные угрозы компьютерной безопасности. Методы и приемы обеспечения информационной безопасности. Антивирусные средства защиты. Архивирование информации как средство защиты.                                                                                   | Мультимедиа | Лекция-визуализация, 2 ч.  | да |
| 4 | Классификации информационных ресурсов. Источники информационных ресурсов: средства массовой информации, интернет, библиотеки. Документ как информационный ресурс. Электронный документ.                                                                                                                                                                                                                                               | Мультимедиа | Интерактивная лекция, 2 ч. | да |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                                        |    |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------|----|
|   | Локальные и сетевые электронные ресурсы. Возможности использования информационных ресурсов в профессиональной деятельности. Компьютерные сети. Технология поиска и обмена информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях.                                                                                              |                    |                                                        |    |
| 5 | Операционная система. Организация работы с файлами. Создание папок на дисках, сохранение в них информации в виде файлов.                                                                                                                                                                                                        | Компьютерный класс | Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч. | да |
| 6 | Использование антивирусных программ для проверки компьютера и съемных носителей информации на наличие вирусов и их излечения.                                                                                                                                                                                                   | Компьютерный класс | Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч. | да |
| 7 | Поиск и обмен информацией в глобальной компьютерной сети интернет. Поиск по ключевым словам и адресам сайтов.                                                                                                                                                                                                                   | Компьютерный класс | Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч. | да |
| 8 | Технология создания и редактирования графической информации. Растровый графический редактор Paint. Основные приемы работы в редакторе. Создание, сохранение, открытие файлов в Paint. Контрольная работа № 1 по теме «Информационные технологии»                                                                                | Компьютерный класс | Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч. | да |
| 9 | Текстовый редактор Microsoft Word. Набор текста. Параметры страницы документа. Форматирование текста (символов и абзацев). Вставка объекта WordArt в текст и работа с ним. Добавление и размещение в тексте графических объектов, работа с ними с использованием контекстной вкладки Формат. Сохранение файла в папку студента. | Компьютерный класс | Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 4 ч. | да |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |                                                           |    |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----|
| 10 | <p>Построение таблицы в текстовом редакторе Word. Работа со строками, столбцами и ячейками таблиц. Вставка и удаление строк и столбцов. Заполнение ячеек таблицы данными. Форматирование текста в ячейках таблицы. Оформление границ таблицы.</p> <p>Построение таблицы в Word с заполнением ячеек числовыми данными выбором и вычисление, с использованием формул основных показателей выборов. Построение в Word диаграмм (Вставка – Текст - Объект – Диаграмма MicrosoftGraph) по данным ячеек подготовленной таблицы. Работа с диаграммой. Форматирование отдельных элементов диаграммы. Сохранение файлов в личную папку студента.</p> | Компьютерный класс                      | Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов)<br>4 ч. | да |
| 11 | <p>Создание маркированных и нумерованных списков в текстовом документе. Изменение параметров представления. Вставка символов, отсутствующих на клавиатуре. Создание сносков к тексту. Сохранение файла в папку студента.</p> <p>Редактирование (копирование и перемещение) текстовых документов. Буфер обмена данными. Создание и изменение стилей абзаца. Автоматическая расстановка переносов. Проверка орфографии документа. Сохранение документа под новым названием в папку студента.</p>                                                                                                                                              | Компьютерный класс, карточки с заданием | Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов)<br>2 ч. | да |
| 12 | <p>Работа с большими текстовыми документами. Создание разрывов страниц и разделов. Изменение параметров страниц в разделах документа. Создание для</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Компьютерный класс                      | Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов)<br>2 ч. | да |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                     |                                                           |    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----|
|    | <p>документа автособираемого оглавления. Вставка номера и колонтитула страниц, обновление поле Оглавления в связи с внесенными изменениями в документе. Сохранить файл личную папку студента.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |                                                           |    |
| 13 | <p>Основные понятия электронной таблицы Excel. Изменение ширины столбца, высоты строки. Выделение элементов таблицы. Работа с листами. Содержимое ячейки, ввод данных в ячейки таблицы и их редактирование. Заполнение ячеек таблицы с использованием маркера автозаполнения. Определение основных статистических показателей исследуемой выборки в электронной таблице Excel с использованием «Мастера Функций». Предварительный просмотр документа, изменение параметров страницы. Оформление ячеек с данными в таблицу. Сохранение файла в личную папку студента.</p> | Компьютерный класс                                                  | Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов)<br>4 ч. | да |
| 14 | <p>Применение электронной таблицы Excel при вычислении взаимосвязи выборок педагогического исследования, на примере парного коэффициента корреляции Бравэ-Пирсона с использованием «Мастера функций». Вычисление коэффициентов уравнений регрессий. Сохранение изменений файла в личной папке студента.</p>                                                                                                                                                                                                                                                              | Компьютерный класс, таблица оценки взаимосвязи                      | Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов)<br>2 ч. | да |
| 15 | <p>Статистические гипотезы, статистические критерии, используемые для определения достоверности различий средних результатов выборок исследуемых объектов. Определение достоверности различий</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Компьютерный класс, таблица критических значений критерия Стьюдента | Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов)<br>4 ч. | да |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |                                                        |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------|----|
|    | результатов выборки педагогического исследования на примере критерия Стьюдента. Первый и второй случаи применения критерия Стьюдента. Сравнив расчетное и эмпирическое значения критерия Стьюдента, делается практический вывод о разнице в выборках. Копирование формул в пределах одной рабочей книги Excel и корректирование аргументов функций в скопированных формулах.                                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                        |    |
| 16 | Построение диаграмм в электронной таблице Excel. Работа с диаграммой. Форматирование отдельных элементов диаграммы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Компьютерный класс                      | Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч. | да |
| 17 | Работа с базами данных средствами электронной таблицы Excel. Сортировка данных. Выбор строк записей по заданному параметру и заданному условию поиска данных с использованием фильтра данных.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Компьютерный класс                      | Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч. | да |
| 18 | Презентация PowerPoint. Работа со слайдом: заполнение форматирования и редактирование элементов слайда. Вставка последующих слайдов презентации с выбором макета представляемых на слайде данных. Изменение дизайна слайдов с выбором тем, стилей фона и цветовых тем фона. Вставка объектов в слайд, созданных в других программах с использованием буфера обмена. Настройка параметров анимации при переходе к слайду и отдельных полей заполнения слайда. Вывод и показ слайдов на экране. Смена слайдов. Контрольная работа № 2 по теме «Прикладные программные средства | Компьютерный класс, карточки с заданием | Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 8 ч. | да |

|  |                            |  |  |  |
|--|----------------------------|--|--|--|
|  | информационных технологий» |  |  |  |
|--|----------------------------|--|--|--|

## ПРИЛОЖЕНИЕ №1

**Примерные вопросы к контрольным работам в виде фонда оценочных средств для проведения диагностической работы с целью оценивания достижения результатов обучения**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 по дисциплине  
«Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности»  
по теме «Информационные технологии»**

### Вариант 1

**1 Информатизация общества – это**

Глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства является сбор, накопление, продуцирование, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств микропроцессорной и вычислительной техники, а также на базе разнообразных средств информационного обмена

Активное использование постоянно расширяющегося интеллектуального потенциала общества, сконцентрированного в печатном фонде, в научной, производственной и других видах деятельности его членов

Интеграция информационных технологий с научными, производственными, инициирующую развитие всех сфер общественного производства, интеллектуализацию трудовой деятельности

**2 Информационная технология это ...**

Совокупность операций по сбору, обработке, передаче и хранению данных с использованием методов и средств автоматизации

Совокупность технических средств

Совокупность программных средств

Множество информационных ресурсов

**3 Установите соответствие между свойством информации и его определением**

| Свойство информации |               | Определение свойства информации |                                                         |
|---------------------|---------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1                   | Понятность    | А                               | Независимость от свойств источника информации           |
| 2                   | Полнота       | Б                               | Выражена на языке, доступном получателю                 |
| 3                   | Достоверность | В                               | Соответствие запросам потребителя                       |
| 4                   | Объективность | Г                               | Достаточность для понимания ситуации и принятия решения |
| 5                   | Релевантность | Д                               | Соответствие реальному моменту                          |
| 6                   | Актуальность  | Е                               | Отражение реального положения дел                       |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|   |   |   |   |   |   |

**4 Расставьте единицы измерения информации в порядке возрастания**

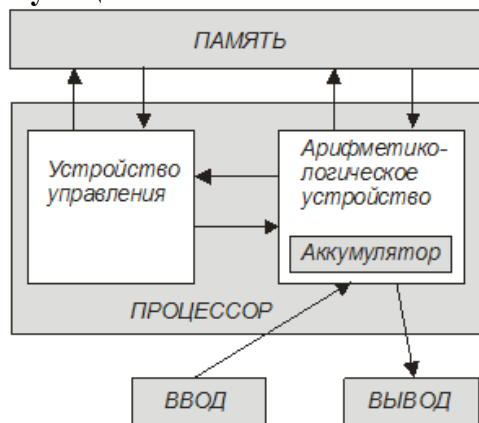
|   |   |          |
|---|---|----------|
| 1 | А | Байт     |
| 2 | Б | Бит      |
| 3 | В | Гигабайт |

|    |   |           |
|----|---|-----------|
| 4  | Г | Зеттабайт |
| 5  | Д | Йоттабайт |
| 6  | Е | Килобайт  |
| 7  | Ж | Мегабайт  |
| 8  | З | Петабайт  |
| 9  | И | Терабайт  |
| 10 | К | Эксабайт  |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

## 5 Функциональная схема ЭВМ



была предложена ...

Готфридом Лейбницем  
Норбертом Винером  
Биллом Гейтсом  
Дж. фон Нейманом

## 6 К базовой конфигурации персонального компьютера относится...

*Выберите несколько вариантов ответа*

системный блок  
принтер  
монитор  
клавиатура

## 7 Производительность работы компьютера (быстрота выполнения операций) зависит от ...

частоты процессора  
напряжения питания  
быстроты нажатия на клавиши  
размера экрана дисплея

## 8 Разрешающей способностью (разрешением) монитора является ...

количество отображаемых цветов  
количество пикселей в квадратном сантиметре  
количество точек (пикселей) изображения по горизонтали и вертикали экрана  
размер диагонали экрана

## 9 К устройствам только вывода информации относятся....

плоттер, дисплей, стриммер, принтер, аудиокolonки  
 дисплей, принтер, плоттер, аудиокolonки  
 мышь, манипулятор, сканер, принтер, аудиокolonки  
 дисплей, сканер, принтер, аудиокolonки

**10 Установите соответствие между названиями памяти и их назначениями**

| Названия памяти |                          | Назначения памяти |                                                                                                                       |
|-----------------|--------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | кэш-память               | А                 | Память, предназначенная для временного хранения данных и команд, необходимых процессору для выполнения им операций    |
| 2               | оперативная память (ОЗУ) | Б                 | Память, предназначенная для длительного хранения программ и данных                                                    |
| 3               | внешняя память           | В                 | Высокоскоростная память произвольного доступа, используемая процессором компьютера для временного хранения информации |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
|   |   |   |

**11 Проверка состава и работоспособности компьютерной системы – это назначение \_\_\_\_\_ программного обеспечения**

базового  
 служебного (сервисного)  
 системного  
 прикладного

**12 Основными функциями операционных систем являются ...**

*Выберите несколько вариантов ответа*

управление оперативной памятью (распределение между процессами, организация виртуальной памяти)  
 начальная загрузка при включении компьютера  
 загрузка программ в оперативную память  
 обеспечение пользовательского интерфейса  
 выполнение аналитических вычислений  
 выполнение математических вычислений  
 сетевые операции, поддержка стека сетевых протоколов

**13 Установите соответствие между названиями программ и их назначениями:**

| Названия программ |                       | Назначения программ |                                                                                                              |
|-------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                 | Дефрагментация диска  | А                   | логические ошибки в файловой структуре и физические ошибки, связанные с дефектами жесткого диска             |
| 2                 | Форматирование дисков | Б                   | устранения фрагментированности файловой системы                                                              |
| 3                 | Проверка диска        | В                   | разметки дорожек на носителе информации, разбиения дорожек на сектора, проставления на них специальных меток |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
|   |   |   |

- 14 **Раздел файловой системы в ОС Windows, содержащий имена файлов и папок и сведения об их размещении на носителе информации, – это ...**

реестр  
папка «Documents and Settings»  
таблица FAT или NTFS  
таблица папок

- 15 **Прикладное программное обеспечение – это ...**

комплекс прикладных программ, с помощью которых на данном рабочем месте выполняются конкретные задания (производственные, творческие, развлекательные, учебные и т.п.).  
совокупность программ, необходимых для функционирования аппаратных средств компьютера  
все программы, необходимые для организации диалога пользователя с компьютером  
комплекс программ, необходимый для работы компьютера

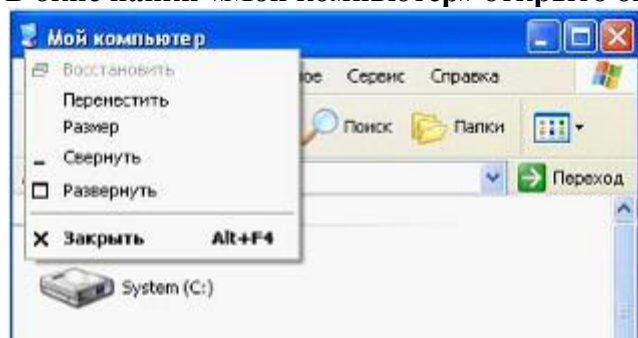
- 16 **Расширение имени файла, как правило, характеризует...**

тип информации, содержащейся в файле  
время создания файла  
объем файла  
место, занимаемое файлом на диске

- 17 **На некотором жестком диске размер кластера составляет 4096 байт. На этот диск записаны четыре файла размерами 500, 10000, 8000 и 5000 байт. Для хранения всех четырех файлов необходимо \_\_\_\_\_ кластеров(-а).**

5,75  
6  
7  
8

- 18 **В окне папки «Мой компьютер» открыто окно \_\_\_\_\_ меню.**



горизонтального  
контекстного  
пиктографического  
системного

- 19 **Физические упражнения при работе за компьютером рекомендуется делать через каждые...**

25 минут

45 минут  
1 час  
можно не делать

- 20 Создание компьютерных вирусов является ...**  
 административным нарушением  
 необходимым компонентом подготовки всех программистов  
 распространенным развлечением программистов  
 уголовным преступлением
- 21 Загрузочные вирусы характеризуются тем, что ...**  
 поражают первые физические секторы носителей информации  
 поражают программы в начале их работы  
 изменяют весь код зараженного файла  
 меняют начало и длину файла
- 22 Установите соответствие между определениями и понятиями компьютерных сетей:**

| Определения |                                                                                                                                         | Понятия |                                      |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------|
| 1           | Совокупность компьютеров, соединенных каналами для обмена информации и находящихся в пределах одного помещения, здания (или нескольких) | А       | глобальная вычислительная сеть (ГВЛ) |
| 2           | Технология беспроводной связи на основе широкополосной радиосвязи                                                                       | Б       | локальная вычислительная сеть (ЛВС)  |
| 3           | Совокупность локальных сетей и компьютеров, расположенных на больших расстояниях и соединенных с помощью каналов связи в единую систему | В       | корпоративная сеть                   |
|             |                                                                                                                                         | Г       | Wi-Fi                                |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
|   |   |   |

- 23 Устройство, выполняющее модуляцию и демодуляцию информационных сигналов при передаче их из ЭВМ в канал связи и при приеме в ЭВМ из канала связи, называется...**  
 Модемом  
 Концентратором  
 Повторителем  
 Мультиплексором печати данных
- 24 Компьютер, подключенный к Internet, обязательно имеет:**  
 IP-адрес  
 Web-сервер  
 домашнюю web-страницу  
 доменное имя
- 25 Последовательность символов, обозначающая адрес документа (или его**

**части) на сервере сети Интернет, – это ...**

URL-адрес

DNS-адрес

IP-адрес

HTTP-адрес

**26 Электронная почта (e-mail) позволяет передавать ...**

сообщения и приложенные файлы

исключительно текстовые сообщения

исполняемые программы

исключительно базы данных

**27 Какой из способов подключения к Интернет обеспечивает наибольшие возможности для доступа к информационным ресурсам?**

постоянное соединение по оптоволоконному каналу

удаленный доступ по коммутируемому телефонному каналу

постоянное соединение по выделенному телефонному каналу

терминальное соединение по коммутируемому телефонному каналу

## **Вариант 2**

**1 Цель информатизации общества заключается в ...**

Максимальном удовлетворении информационных потребностей отдельных граждан, их групп, предприятий, организаций и т.д. за счет повсеместного внедрения компьютеров и средств коммуникаций

Удовлетворении информационных потребностей разных слоёв населения

Справедливом распределении материальных благ

Удовлетворении духовных потребностей человека

**2 Информационная система это ...**

Совокупность технического, программного и организационного обеспечения, а также персонала, предназначенная для своевременного обеспечения информацией и распространения информации

Совокупность технических средств

Совокупность программных средств

Совокупность материальных и интеллектуальных средств производства

**3 Определите к какой категории относятся виды информации**

| Категории |                         | Виды информации |              |
|-----------|-------------------------|-----------------|--------------|
| А         | По форме предоставления | 1               | звуковая     |
| Б         | По значению             | 2               | вкусовая     |
| В         | По способу восприятия   | 3               | графическая  |
|           |                         | 4               | визуальная   |
|           |                         | 5               | общественная |
|           |                         | 6               | обонятельная |
|           |                         | 7               | личная       |
|           |                         | 8               | числовая     |
|           |                         | 9               | секретная    |
|           |                         | 10              | тактильная   |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

- 4 Установите соответствие между видами информации и процессами их реализующими**

| Виды информации |            | Действия |                       |
|-----------------|------------|----------|-----------------------|
| 1               | Звуковая   | А        | Гладить кошку         |
| 2               | Зрительная | Б        | Звенит звонок с урока |
| 3               | Тактильная | В        | Аромат сирени         |
| 4               | Обоняние   | Г        | Видеть салют          |
| 5               | Вкусовая   | Д        | Есть мороженое        |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|   |   |   |   |   |

- 5 Под термином "поколение ЭВМ" понимают...**  
 все счетные машины  
 все типы и модели ЭВМ, построенные на одних и тех же научных и технических принципах  
 совокупность машин, предназначенных для обработки, хранения и передачи информации  
 все типы и модели ЭВМ, созданные в одной и той же стране

- 6 Установите соответствие между устройствами ЭВМ и их функциями:**

| Виды информации |                    | Функции устройств ЭВМ |                                         |
|-----------------|--------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
| 1               | блок питания       | А                     | долговременное хранение данных          |
| 2               | сетевой адаптер    | Б                     | хранение данных во время работы ПК      |
| 3               | винчестер          | В                     | обеспечение электропитанием             |
| 4               | оперативная память | Г                     | подключение компьютера к локальной сети |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|   |   |   |   |

- 7 К основным характеристикам центрального процессора относятся...**

*Выберите несколько вариантов ответа*

тактовая частота  
 объем встроенной кэш-памяти  
 количество слотов расширения  
 разрядность

- 8 Периферийные устройства выполняют функцию ...**

ввода-вывода информации  
 управления работой ЭВМ по заданной программе  
 оперативного сохранения информации  
 обработки данных, вводимых в ЭВМ

- 9 **Качество звука, оцифрованного звуковой картой, определяется такими параметрами, как ...** Выберите несколько вариантов ответа

длительность звучания  
частота дискретизации  
глубина кодирования  
уровень звука

- 10 **Постоянное запоминающее устройство служит для...**

хранения программ пользователя во время работы  
хранения прикладных программ  
хранения программ первоначальной загрузки компьютера и тестирования его основных узлов  
долговременного хранения данных на ПК

- 11 **Установите соответствие между уровнями программного обеспечения вычислительной системы и их основным назначением**

| Уровень ПО |                                    | Назначения ПО |                                                                              |
|------------|------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1          | Базовое программное обеспечение    | А             | обеспечение решения конкретных задач на конкретном рабочем месте             |
| 2          | Системное программное обеспечение  | Б             | автоматизация работ по проверке и настройке компьютерной системы             |
| 3          | Служебное программное обеспечение  | В             | проверка состава и работоспособности вычислительной системы                  |
| 4          | Прикладное программное обеспечение |               | обеспечение взаимодействия программ компьютера с программами базового уровня |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|   |   |   |   |

- 12 **Основное назначение служебных (сервисных) программ состоит в ...**

Выберите несколько вариантов ответа

автоматизации работ по проверке, наладке и настройке компьютерной системы  
обслуживании систем программирования  
организации пользовательского интерфейса  
расширении или улучшении функций системных программ

- 13 **Архивация (сжатие) данных осуществляется, в первую очередь, для ...**

Выберите несколько вариантов ответа

быстрой передачи данных по сети Интернет  
компактного хранения данных на диске  
контроля за наличием ошибок в файлах  
устранения фрагментированности диска

- 14 **Файловая структура наиболее адекватно может быть описана в виде \_\_\_\_\_ модели**

табличной  
иерархической  
графической  
математической

- 15 Программа – это ...**  
набор инструкций на машинном языке, который хранится в виде файла на магнитном диске и по команде пользователя загружается в компьютер для выполнения  
набор инструкций, предназначенный для запуска компьютера  
игры, предназначенные для использования на компьютере  
набор инструкций, предназначенный для работы компьютера
- 16 Файл - это ...**  
единица измерения информации  
программа в оперативной памяти  
программы или данные, хранящиеся в памяти компьютера и имеющие имя  
текст, распечатанный на принтере
- 17 Исполняемые файлы имеют расширения имени ...**  
\*.bmp, \*.jpg, \*.pcx  
\*.exe, \*.com, \*.bat  
\*.pas, \*.bas, \*.for  
\*.rar, \*.zip, \*.arj
- 18 Как вызвать контекстное меню?**  
2 щелчка левой кнопкой мыши на объекте  
набором текста  
1 щелчок правой кнопкой мыши на объекте  
2 щелчка правой кнопкой мыши на объекте
- 19 Укажите, с какой периодичностью следует проходить повторный инструктаж по технике безопасности:**  
раз в год  
раз в полгода  
раз 4 месяца  
раз в квартал
- 20 Отличительной особенностью компьютерного вируса является ...**  
значительный объем программного кода  
легкость распознавания  
маленький объем программного кода  
сложность распространения
- 21 Для уничтожения («выкусывания») вируса после его распознавания используются программы-...**  
фаги  
фильтры  
ревизоры  
вакцины
- 22 Сеть, в которой объединены компьютеры в различных странах, на различных континентах**  
Глобальная сеть  
Локальная сеть  
Региональная сеть

Магистральная

**23 Основные виды компьютеров, подключенных к сети, – это...**

*Выберите несколько вариантов ответа*

модем  
рабочая станция  
сервер  
шлюз

**24 Домен - это ...**

часть адреса, определяющая адрес компьютера пользователя в сети  
единица измерения информации  
название программы, для осуществления связи между компьютерами  
название устройства, осуществляющего связь между компьютерами

**25 Браузеры являются:**

средством просмотра web-страниц  
антивирусными программами  
трансляторами языка программирования  
серверами Интернет

**26 Телеконференция – это ...**

система обмена информацией между абонентами компьютерной сети  
информационная система с гиперсвязями  
служба приема и передачи файлов любого формата  
процесс создания, приема и передачи web-страниц

**27 Установите соответствие между определениями и терминами:**

| Определения |                                                                    | Термины |            |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 1           | семейство протоколов передачи информации между компьютерами в Сети | А       | HTML       |
| 2           | программа для навигации и просмотра веб-ресурсов                   | Б       | ЧАТ (СНАТ) |
| 3           | средство общения пользователей по сети в режиме реального времени  | В       | БРАУЗЕР    |
| 4           | язык гипертекстовой разметки                                       | Г       | TCP/IP     |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|   |   |   |   |

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 по дисциплине**

**«Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности»**

**по теме «Прикладные программные средства информационных технологий»**

**Вариант 1**

**1 Минимальным объектом, используемым для представления графики на**

**экране, является...**

Пиксель  
Растр  
Зерно  
Символ

**2 Основными параметрами форматирования шрифта являются...**

шрифт, размер, начертание  
отступ, интервал, выравнивание  
шрифт, цвет, отступ  
размер, выравнивание, междустрочный интервал

**3 Редактирование текста представляет собой:**

процесс внесения изменений в содержание текста  
процесс сохранения текста на диске в виде текстового файла  
процесс передачи текстовой информации по компьютерной сети  
процесс считывания с внешнего запоминающего устройства ранее созданного текста

**4 Гипертекст — это...**

структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным меткам  
очень большой текст  
текст, набранный на компьютере  
текст, в котором используется шрифт большого размера

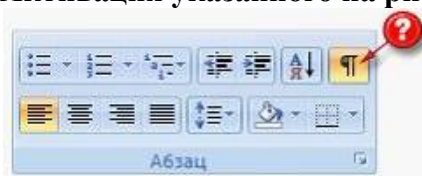
**5 В программе Microsoft Word был создан список:**

- е) Алгебра
- ф) География
- г) Литература
- х) Биология

**определите его вид:**

автоматический  
маркированный  
нумерованный  
многоуровневый

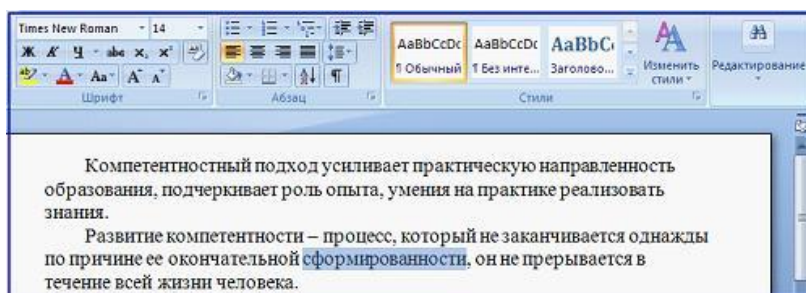
**6 Активация указанного на рисунке режима в Microsoft Office Word**



**позволяет пользователю увидеть ...**

непечатаемые знаки форматирования  
верхний или нижний колонтитулы  
буквицу  
автособираемое оглавление

**7 Дан набранный в текстовом редакторе MS Word фрагмент текста:**



Если в приведенной ситуации нажать кнопку , то изменения затронут ...

только выделенное слово  
 строку с выделенным словом  
 весь абзац  
 весь текст

- 8 Если в ситуации, изображенной на рисунке, нажать клавишу Enter, то это приведет к ...

|                |                                   |
|----------------|-----------------------------------|
| ическая<br>ика | Название<br>основных<br>витаминов |
|----------------|-----------------------------------|

разрыву таблицы  
 вставке строки снизу  
 вставке ячейки снизу  
 выделению нижележащей строки таблицы

- 9 \_\_\_\_\_ - одинаковая, повторяющаяся на каждой странице надпись или графический элемент расположенные в пределах полей (обычно верхнего или нижнего), а также номера страниц.  
 Впишите название элемента

- 10 В строке формул электронной таблицы MS Excel отображается содержимое \_\_\_\_\_ ячейки  
 Впишите недостающий текст

- 11 В электронной таблице MS Excel адрес какой ячейки является относительным?
- \$3D  
 F\$9  
 D4  
 \$B\$7

- 12 Ввод формулы в ячейку электронной таблицы MS Excel следует начинать со знака
- =  
 \$  
 #  
 &

- 13 Правильной записью формулы для электронных таблиц MS Excel среди приведенных является ...
- =A1/3+S3\*1,3E-3  
 A1=B3+12  
 =A1D7\*1,2-2

$$=A1/3+S3 \times 1,3E-3$$

**14 Формула из ячейки D1:**

|   | D1 |   |   |   |  |
|---|----|---|---|---|--|
|   | A  | B | C | D |  |
| 1 | 2  | 3 | 4 | 5 |  |
| 2 | 5  | 6 | 7 |   |  |

была скопирована в ячейку E2.

В результате в ячейке E2 получится число ...

5

8

11

13

**15 Дан фрагмент электронной таблицы. При копировании формулы из ячейки D2 в ячейку D4 будет получена формула...**

| Microsoft Excel - Для_тестов_4        |    |    |    |      |  |
|---------------------------------------|----|----|----|------|--|
| Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис |    |    |    |      |  |
| D2 = \$A\$2 * C2                      |    |    |    |      |  |
|                                       | A  | B  | C  | D    |  |
| 1                                     | 34 | 90 | 49 | 6930 |  |
| 2                                     | 77 | 80 | 53 | 4081 |  |
| 3                                     | 8  | 33 | 54 | 4312 |  |
| 4                                     | 33 | 53 | 39 |      |  |

\$A\$2\*C4

=\$A\$2\*C4

=A4\*C4

=\$A\$2\*\$C\$2

**16 Указатель мыши в электронной таблице MS Excel имеет вид  при ...**

выделении блока ячеек

выборе значения из раскрывающегося списка

изменении ширины столбца

заполнении ячеек по закономерности (автозаполнении)

**17 Для выделения нескольких интервалов ячеек в электронной таблице MS Excel удерживают клавишу:**

Alt

Ctrl

Insert

Стрелки

**18 К преимуществам диаграмм относятся:**

наглядность

информативность

точность

**19 При построении диаграммы EXCEL она получилась пустой, так как:**

не хватает оперативной памяти

выбран неверный тип диаграммы

данные в выделенной области слишком малы  
не выделен блок ячеек с данными

- 20 В презентации MS PowerPoint с помощью приведенного на рисунке окна можно ...



выбрать макет разметки слайда  
выбрать шаблон презентации  
применить к презентации одну из стандартных тем оформления  
настроить переход от слайда к слайду

- 21 Какого режима просмотра презентации Power Point не существует?

Фильтрация слайдов

Обычный

Сортировщик слайдов

Страницы заметок

- 22 В презентации MS PowerPoint следующая команда



предназначена для ...

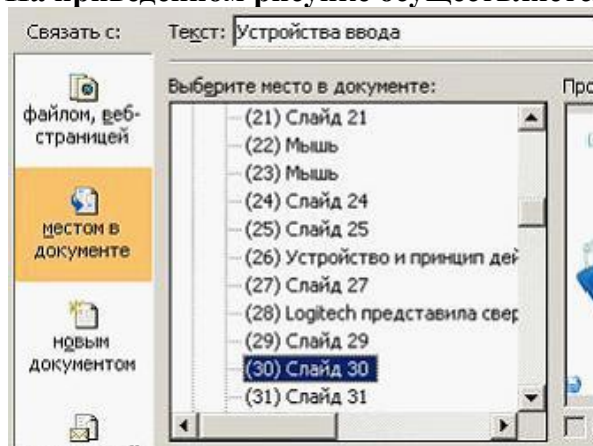
выбора полноэкранного режима  
настройки анимации для объектов слайда  
изменения фона слайда  
увеличения размера слайда

- 23 С помощью приведенного на рисунке окна в MS Power Point можно ...



настроить анимацию объектов слайда  
выбрать шаблон презентации  
применить к презентации одну из стандартных тем оформления  
настроить переход от слайда к слайду

- 24 На приведенном рисунке осуществляется ...



копирование слайда  
вставка слайда  
вставка гиперссылки  
назначение эффектов перехода от слайда к слайду

## Вариант 2

- 1 «Лестничный» эффект появляется при увеличении \_\_\_\_\_ изображения  
растрового  
векторного  
любого  
фрактального
- 2 Колонтитул представляет собой...  
повторяющиеся на каждой странице текстового документа данные  
заголовок текстового документа  
первую страницу текстового документа  
первую главу текстового документа
- 3 Форматирование текста представляет собой:  
процесс внесения изменений в имеющийся текст  
процесс сохранения текста на диске в виде текстового файла  
процесс передачи текстовой информации по компьютерной сети  
изменение внешнего вида текста
- 4 Определите какие команды относятся к форматированию символов, а какие - абзацев:

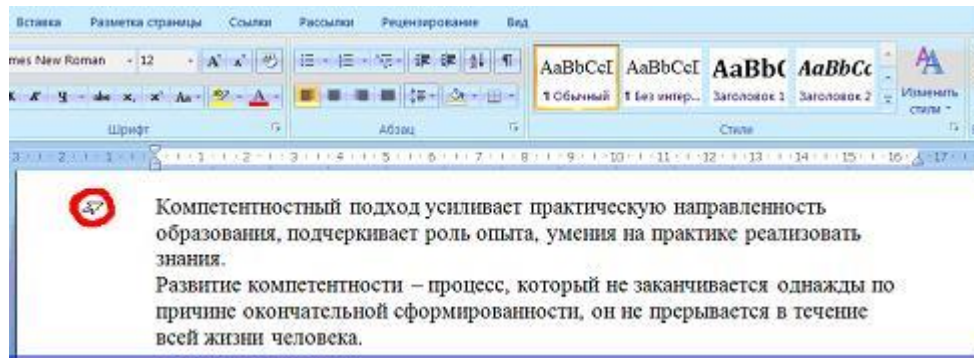
|   |         | Команды |                        |
|---|---------|---------|------------------------|
| 1 | Символы | А       | междустрочный интервал |
|   |         | Б       | отступ слева           |
|   |         | В       | цвет текста            |
|   |         | Г       | размер шрифта          |
|   |         | Д       | подчеркивание          |
| 2 | Абзацы  | Е       | выравнивание           |
|   |         | Ж       | кернинг                |
|   |         | З       | изменение шрифта       |
|   |         | И       | надстрочный знак       |
|   |         | К       | запрет висячих строк   |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
|   |   |

- 5 Для приведенного абзаца в программе Microsoft Word использовались элементы форматирования:  
Многозадачность – свойство операционной системы,  
зключающееся в возможности выполнять  
одновременно несколько программ.  
выравнивание по левому краю  
выравнивание по центру  
выравнивание по правому краю  
выравнивание по ширине

6



двойной щелчок левой кнопкой мыши в ситуации, изображенной на рисунке, приведет к ...

- выделению первой строки документа
- выделению абзаца
- увеличению отступа в первой строке документа
- выделению и удалению первой строки документа

7

Для графического объекта в приведенном фрагменте текста выбрано обтекание текстом ...

В 1981 г. фирма IBM выпустила первый персональный компьютер *IBM PC*, который вскоре стал стандартом компьютерной индустрии и вытеснил с рынка почти все конкурирующие модели персональных компьютеров. Исключение составил только Apple. Компьютер IBM PC имел процессор Intel 8088 с тактовой частотой 4.77 MHz, 16 Kb памяти с возможностью расширения до 256 Kb, операционную систему DOS 1.0, созданную компанией Microsoft.



- в тексте
- вокруг рамки
- по контуру
- сверху и снизу

8

Маркер в левом верхнем углу таблицы MS Word позволяет ...



- изменять размеры верхней левой ячейки
- изменять цвет рамок таблицы
- перемещать таблицу по рабочему полю документа
- управлять общими размерами таблицы

9

Для выделения абзаца текста в текстовом процессоре MS Word используются следующие способы ...

*Выберите несколько вариантов ответа*

- установить курсор мыши на любое слово абзаца и щелкнуть левой кнопкой мыши
- установить курсор мыши на поле слева от абзаца и дважды щелкнуть левой кнопкой мыши
- установить курсор мыши на любое слово абзаца и трижды щелкнуть левой кнопкой мыши
- установить курсор мыши слева от текста и трижды щелкнуть левой кнопкой мыши

- 10 **Строка формул в электронных таблицах MS Excel предназначена для ...**  
 отображения содержимого текущей ячейки  
 отображения даты и времени  
 отображения формата активной ячейки
- 11 **В электронной таблице MS Excel при перемещении или копировании формул абсолютные ссылки:**  
 преобразуются вне зависимости от нового положения формулы  
 преобразуются в зависимости от нового положения формулы  
 преобразуются в зависимости от длины формулы  
 не изменяются
- 12 **Какого вида адреса ячеек, используемых в формулах MS Excel, не существует?**  
 относительного  
 абсолютного  
 смешанного  
 активного

- 13 **Требуется в ячейке D2 вычислить сумму ячейки A1 и диапазона ячеек от B2 по C3:**

|   |    |   |   |                 |
|---|----|---|---|-----------------|
|   | D2 |   |   | $\text{fx} = ?$ |
|   | A  | B | C | D               |
| 1 | 1  | 2 | 3 |                 |
| 2 | 4  | 5 | 6 | 29              |
| 3 | 7  | 8 | 9 |                 |

Нужный результат получается при использовании формулы ...

- = СУММ ( A1 : B2 ; C3 )
- = СУММ ( A1 ; B2 : C3 )
- = СУММ ( A1 ; B2 ; C3 )
- = СУММ ( A1 : C3 )

- 14 **Формула из ячейки D1:**

|   |    |   |   |                     |
|---|----|---|---|---------------------|
|   | D1 |   |   | $\text{fx} = A1+B1$ |
|   | A  | B | C | D                   |
| 1 | 2  | 3 | 4 | 5                   |
| 2 | 5  | 6 | 7 |                     |

была скопирована в ячейку E2.

В ячейке E2 получится формула ...

- = B1 + C1
- = A1 + B1
- = B2 + C2
- = A2 + B2

- 15 **Дан фрагмент электронной таблицы**

|   |   |   |    |    |
|---|---|---|----|----|
|   | A | B | C  | D  |
| 1 |   |   |    |    |
| 2 |   | 1 | 12 | 6  |
| 3 |   | 4 | 25 | 63 |
| 4 |   |   |    |    |

Для того чтобы в ячейке A4 вычислить сумму чисел в заполненных ячейках,

в нее нужно ввести формулу ...

=СУММ(B2;D3)

=СУММ(B2+D3)

=СУММ(B2/D3)

=СУММ(B2:D3)

- 16 Указатель мыши в электронной таблице MS Excel имеет вид **+** при ...  
выделении блока ячеек  
выборе значения из раскрывающегося списка  
изменении ширины столбца  
заполнении ячеек по закономерности (автозаполнении)

- 17 После фильтрации в электронной таблице MS Excel отображаются:  
строки в порядке убывания  
строки в порядке возрастания  
только строки, соответствующие заданным условиям

- 18 Какой вид диаграмм используется, когда нужно показать долю каждой величины в общем объёме?  
круговая  
гистограмма  
лепестковая  
пузырьковая

- 19 Основным объектом электронной презентации MS PowerPoint является ...



слайд  
таблица  
рисунок  
диаграмма

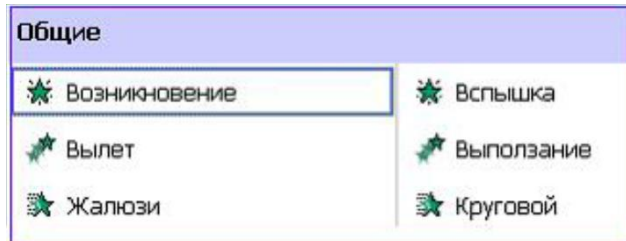
- 20 В презентации MS PowerPoint можно использовать:  
оцифрованные фотографии  
звуковое сопровождение  
документы, подготовленные в других программах  
все вышеперечисленное
- 21 Заранее разработанные темы для быстрого изменения оформления презентаций в Microsoft Power Point можно найти на вкладке ...  
Дизайн  
Анимация  
Главная

Вид

- 22 В программе MS PowerPoint в режиме сортировщика слайдов нет возможности ...

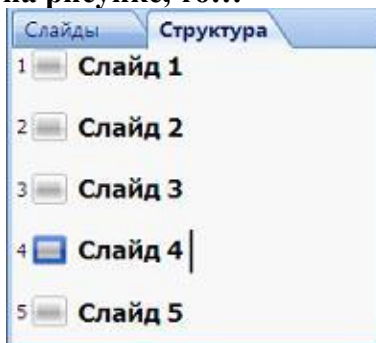
изменять содержание слайда  
переводить слайд в скрытый режим  
менять порядок слайдов  
удалять слайд

- 23 В программе MS PowerPoint «Бумеранг», «Вспышка», «Выползание», «Выезжание» и т.п. – это ...



звуки перехода между слайдами  
эффекты перехода от слайда к слайду  
эффекты анимации для объектов слайда  
темы оформления презентации

- 24 Если в MS Power Point нажать на клавишу <Enter> в ситуации, показанной на рисунке, то...



слайды 4 и 5 поменяются местами  
слайд 4 удалится  
добавится копия слайда 4 с тем же именем  
добавится пустой слайд без имени

**Методические указания для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

Рабочая программа дисциплины адаптируется при необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) или инвалидностью и дополняется нижеследующими особенностями при ее освоении такими обучающимися. Используются следующие образовательные технологии с учетом их адаптации для лиц с ОВЗ или инвалидностью:

| <b>Образовательные технологии</b>                     | <b>Цель</b>                                                                                                         | <b>Адаптированные методы</b>                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Проблемное обучение                                   | Развитие познавательной способности, активности, творческой самостоятельности лиц с ОВЗ или инвалидностью           | Поисковые методы, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей лиц с ОВЗ или инвалидностью                                                         |
| Концентрированное обучение                            | Создание блочной структуры учебного процесса, наиболее отвечающей особенностям здоровья лиц с ОВЗ или инвалидностью | Методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности лиц с ОВЗ или инвалидностью                                                                                                            |
| Модульное обучение                                    | Гибкость обучения, его приспособление к индивидуальным потребностям лиц с ОВЗ или инвалидностью                     | Индивидуальные методы обучения: индивидуальный темп и график обучения с учетом уровня базовой подготовки лиц с ОВЗ или инвалидностью                                                            |
| Дифференцированное обучение                           | Создание оптимальных условий для выявления индивидуальных интересов и способностей лиц с ОВЗ или инвалидностью      | Методы индивидуального личностно-ориентированного обучения с учетом ОВЗ и личностных психолого-физиологических особенностей                                                                     |
| Развивающее обучение                                  | Ориентация учебного процесса на потенциальные возможности лиц с ОВЗ или инвалидностью                               | Вовлечение обучающихся с ОВЗ и инвалидов в различные виды деятельности, развитие сохранных возможностей                                                                                         |
| Социально-активное, интерактивное обучение            | Моделирование предметного и социального содержания учебной деятельности лиц с ОВЗ или инвалидностью                 | Методы социально-активного обучения, игровые методы с учетом социального опыта лиц с ОВЗ или инвалидностью                                                                                      |
| Рефлексивное обучение, развитие критического мышления | Интерактивное вовлечение лиц с ОВЗ или инвалидностью в групповой образовательный процесс                            | Интерактивные методы обучения, вовлечение лиц с ОВЗ или инвалидностью в различные виды деятельности, создание рефлексивных ситуаций по развитию адекватного восприятия собственных особенностей |

Имеется возможность беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, в учебные помещения и другие помещения ФГБОУ ВО «ВЛГАФК» (на первые этажи)

(имеются пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы) по адресам:

*182105, Псковская область, г. Великие Луки, пл. Юбилейная, д.4,*

*182105, Псковская область, г. Великие Луки, пл. Юбилейная, д.4,к.1*

Имеется возможность их пребывания в указанных помещениях. Лифтов нет. Аудитории для проведения учебных занятий с такими обучающимися располагаются на первых этажах.

Образовательные технологии применяются как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникационных средств, в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья или инвалидностью обучающихся.

На уровне специальных приемов, используемых при обучении лиц с ОВЗ и инвалидностью используются следующие: 1) приемы, обеспечивающие доступность учебной информации (рельефное письмо и осязательное чтение для обучающихся с нарушениями зрения, жестовая речь для обучающихся с нарушениями слуха, дозированность учебной нагрузки и др.); 2) специальные приемы организации обучения (алгоритмизация учебной деятельности с учетом особенностей нарушения, специфика структурного построения занятий, и др.). 3) логические приемы переработки учебной информации (конкретизация, установление аналогий по образцам, обобщение по доступным признакам изучаемых объектов и явлений и др.); 4) приемы использования технических средств, специальных приборов и оборудования (технические средства по перекодированию зрительной и слуховой информации в доступные для сохраненных анализаторов сигналы, использование приборов, усиливающих зрительную, тактильную, слуховую и др. информацию).

Проводится дополнительная индивидуальная работа с преподавателем (индивидуальные консультации), работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, индивидуальная учебная работа, то есть дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, или им требуется проведение индивидуальной учебно-воспитательной работы.

Обучающимся осуществляется самостоятельная работа: работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты, реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы, проектные работы, он-лайн технологии сети «Интернет».

Конкретные формы и виды контактной работы лиц с ОВЗ или инвалидностью устанавливаются преподавателем индивидуально для каждого обучающегося или, при возможности, для нескольких обучающихся. Выбор форм и видов контактной и самостоятельной работы лиц с ОВЗ или инвалидностью осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, на компьютере или с использованием иной техники, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

К реализации дисциплины, в том числе при процедуре оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с запросами обучающихся) привлекаются услуги ассистентов, сурдопереводчиков<sup>1</sup>, специалистов<sup>2</sup> по специальным техническим и программным средствам обучения.

---

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «ВЛГАФК» заключён договор № б/н от 01.12.2017 года на оказание, в случае необходимости, услуг сурдопереводчика

<sup>2</sup> Приказом ректора № 201 от 25.10.2016 назначены ответственные за оказание технической помощи по каждому конкретному адресу (по каждому зданию)

Обучение лиц с нарушениями слуха предполагает использование мультимедийных средств и других технических средств для приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для слабовидящих обучающихся предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране).

Обучение лиц с нарушениями зрения предполагает использование технических средств для приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в учебных аудиториях выбирается место с возможностью беспрепятственного к нему доступа на инвалидной коляске.

Дополнительное учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для освоения дисциплины:

- библиотечный фонд помимо учебной литературы включает справочно-библиографические и периодические издания в соответствии с перечнем, указанным в рабочей программе дисциплины;

- обеспечивается доступ к ним обучающихся с ОВЗ и инвалидов с использованием специальных технических средств.

Дополнительное материально-техническое обеспечение дисциплины<sup>3</sup>:

- Аппаратно-программный комплекс «Читающая машина» для лиц с нарушениями зрения;

- Увеличивающее телевизионное устройство для слабовидящих ElecGeste EM-302 для лиц с нарушениями зрения;

- использование звукоусиливающей аппаратуры для лиц с нарушениями слуха.

Использование оценочных средств для определения уровня сформированности компетенций, обучающихся с ОВЗ и инвалидов, проводится с учетом индивидуальных особенностей восприятия, переработки материала, выполнения заданий. Материалы оценочных средств при необходимости представляются обучающимся в печатном и (или) электронном, и (или) аудиоформате, т.е. в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Текущий контроль результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий семинарского типа, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения

---

<sup>3</sup> 3 октября 2018 года заключено соглашение о сотрудничестве между ФГБОУ ВО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)», утвержденным в качестве образовательной организации высшего образования, подведомственной Министерству спорта Российской Федерации, на базе которой создан Ресурсный учебно-методический центр (РУМЦ) по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, и ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта». На основании пункта 3.1.4. этого соглашения о сотрудничестве РУМЦ предоставляет во временное пользование образовательной организации высшего образования технические средства обучения и оборудование Центра коллективного пользования для обучения студентов с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствия формы действия данному этапу усвоения учебного материала, что позволяет своевременно выявить затруднения и отставание обучающихся с ОВЗ и инвалидов и внести коррективы в учебный процесс. При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку или выполнение заданий.

Формы проведения промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов, при необходимости предоставляется техническая помощь.

## Тексты лекций

по Информатике и информационно-коммуникационным технологиям в  
профессиональной деятельности

## Информационные технологии

Термин “**технология**” (“*techne*”) греческого происхождения. Он означает искусство, мастерство и умение. Любая технология связана с выполнением определённых операций и процессов, изменением качества, формы, состояния и содержания материала, объекта и т.п. Например, простейшим видом технологии, практически не использующим какие-либо технические средства, является доставка почтальоном почтовых отправлений (писем, телеграмм, газет и журналов) по указанным адресам.

**Информационные технологии** - это методы и способы, использующие компьютерные программно-технические средства, отдельные или совокупные информационные процессы и операции для достижения поставленных целей.

Информационные технологии используют при решении различных (социальных, экономических, производственных, культурных и физкультурных) и иных проблем, связанных с деятельностью людей и окружающей их природой.

Под термином “*информационные технологии*” понимается:

- совокупность программно-технических средств вычислительной техники (СВТ), приёмов, способов и методов их применения, предназначенных для сбора, хранения, обработки, передачи и использования информации в конкретных предметных областях;
- совокупность методов, производственных и программно-технологических средств, объединённых для обеспечения сбора, хранения, обработки, вывода и распространения информации.

Единство понятий “технология” и “информационная технология” заключается, прежде всего, в том, что в основе и той и другой лежит *процесс*, под которым понимается определенная совокупность действий, направленных на достижение поставленной цели. При этом любой *технологический процесс* должен определяться выбранной человеком стратегией и реализовываться с помощью совокупности различных методов и средств.

**Методами информационных технологий** являются методы обработки и передачи информации.

**Средства информационных технологий** - это технические, программные, информационные и другие средства, при помощи которых реализуется информационная технология обучения.

Сравнение технологии материального производства и информационной технологии приведено в табл.1.

Таблица 1

## Общее сравнение информационной и производственной технологий

| Технология материального производства                                                                        | Информационная технология                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Технология изменяет качество или первоначальное состояние материи для получения материального продукта       | Информационная технология на основе первичных данных получает информацию нового качества для принятия оптимального управленческого решения |
| Применяя разные технологии к одному и тому же материальному ресурсу, можно получить разные изделия, продукты | Используя разные технологические процессы обработки одной и той же информации, можно получать информацию разного качества                  |
| Используются средства и методы обработки, изготовления, изменения                                            | Используются средства и методы, посредством которых реализуются операции                                                                   |

|                                                                           |                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| состояния, свойств, формы сырья или материалов                            | сбора, обработки, накопления, хранения и передачи данных на экономическом объекте                                            |
| Цель - выпуск продукции, удовлетворяющей потребности человека или системы | Цель - производство информации для ее анализа человеком и принятия на этой основе решения по выполнению какого-либо действия |

### Эволюция информационных технологий

С точки зрения используемых видов инструментария информационных технологий выделяют шесть этапов:

**1-й этап** (до второй половины XIX в.) связан с использованием “ручных” информационных технологий. Их инструментом в основном являлись канцелярские принадлежности и средства почтовой связи, обеспечивавшие пересылку писем, пакетов и бандеролей.

**2-й этап** (с конца XIX в.) называют периодом “механических” технологий. В этот период к названному инструментарию добавляются средства оргтехники (пишущие машинки, телеграф, телефон, магнитофоны и диктофоны). Информационные коммуникации поддерживаются с помощью более совершенных средств доставки почты.

**3-й этап** (1940–1960-е гг.) относят к “электрическим” технологиям, инструмент которых составляют: большие ЭВМ и программное обеспечение к ним, электрические пишущие машинки, настольные копиры, портативные диктофоны и т.п. В этот период развиваются и совершенствуются существующие информационные коммуникации, появляются телевидение, системы передачи данных по воздушным и безвоздушным линиям связи.

**4-й этап** (с начала 1970-х гг.) характеризуют “электронные” технологии. Их основной инструментарий – большие ЭВМ с создаваемыми на их базе автоматизированными системами управления (АСУ) и информационно-поисковыми системами (ИПС). Появляются факсимильные средства передачи данных, компьютерные вычислительные и информационные коммуникации: локальные и междугородные вычислительные сети.

**5-й этап** (с середины 1980-х гг.) характеризуется использованием новых компьютерных технологий. Основным инструментом в этот период становится персональный компьютер. Для него создаётся множество различных программных продуктов и периферийных устройств. Появляются автоматизированные рабочие места (АРМ), в том числе локальные (на одном персональном компьютере) и системы поддержки принятия решений. Информационные коммуникации называют телекоммуникациями. Они включают локальные, региональные глобальные (международные) и иные компьютерные сети. Рост сложности информационных систем (ИС) вызывает разобщённость и разнородность разработчиков, пользователей, аппаратных средств и т.п., необходимость их интеграции.

**6-й этап** (с начала XXI в.) определяют как период формирования информационных обществ. Он характеризуется глобализацией информационных технологий и связанным с ними применением суперкомпьютеров, квантовых и нанокompьютеров и технологий. В области телекоммуникаций всё чаще используются оптические проводные и беспроводные системы, а также иные беспроводные коммуникации.

### Развитие современных информационных технологий

Современные информационные технологии предназначены оказывать помощь специалистам, руководителям, принимающим решения, в получении ими своевременной, достоверной, полной информации, создании условий для организации электронных офисов, проведении с применением вычислительной техники и средств коммуникации

оперативных совещаний, имеющих звуковое и видеосопровождение. Достигается это путем перехода на новую информационную технологию. Слово "новая" подчеркивает новаторский, а не эволюционный характер этой технологии. Ее внедрение существенно изменяет содержание различных видов деятельности в том числе и физкультурной.

Новая информационная технология основывается на применении персональных компьютеров, активном участии пользователей (непрофессионалов в области программирования) в информационном процессе, высоком уровне дружественного пользовательского интерфейса, широком использовании пакетов прикладных программ общего и проблемного назначения, возможности для пользователя доступа к удаленным базам данных и программам благодаря вычислительным сетям.

При этом персональные компьютеры, являющиеся основой новой информационной технологии, не порождают информационную продуктивность, а дают возможность специалисту повысить эффективность труда путем увеличения (расширения) объема работ.

Принципиальное отличие новой информационной технологии от предшествующих состоит не только в автоматизации процессов изменения формы или местоположения информации, но и в изменении ее содержания.

Постоянно расширяющиеся сферы применения персональных компьютеров, их массовое использование в различных отраслях общества привело к необходимости формирования наиболее эффективных организационных форм применения вычислительной, коммуникационной и организационной техники. В настоящее время на их основе создаются и успешно функционируют локальные и многоуровневые вычислительные сети, являющиеся основой для организации интегрированных информационных технологий обработки информации.

Интегрированные *информационные технологии* обработки информации создаются на основе объединения и жесткой увязки всех входящих в технологию элементов в информационном, техническом и программном аспектах. При этом организуется максимально унифицированный технологический *процесс обработки данных* с использованием общих, четко спроектированных для разных задач структур и моделей данных.

Важным направлением развития новых информационных технологий является создание программных средств для вывода и обработки звуковой и видеоинформации. Информационная технология формирования видеоизображений получила название компьютерной графики.

Компьютерная *графика* объединяет в себе процессы создания, хранения и обработки моделей объектов и их изображений с помощью персонального компьютера. Эта информационная технология незаменима в сфере физической культуры.

Интерактивная компьютерная *графика* является одним из наиболее прогрессивных направлений совершенствования современных информационных технологий. Это направление претерпевает бурное развитие в области появления новых аппаратных и программных средств, позволяющих создавать объемные движущие изображения с целью изучения техники и параметров двигательных действий.

Программно-аппаратная организация обмена с компьютером текстовой, графической, аудио- и видеоинформацией получила название мультимедиа-технология. Такая информационная технология реализуется специальными программными средствами, которые имеют встроенную поддержку *мультимедиа* и позволяют использовать ее в профессиональной спортивной деятельности, учебно-образовательных, научных, игровых и других областях. Благодаря использованию такой информационной технологии открываются перспективы для организации взаимодействия пользователя с персональным компьютером в процессе профессиональной деятельности посредством звуковых команд и ввода информации голосом.

## Свойства и особенности ИТ

С точки зрения стратегического значения ИТ для развития социума, предлагается выделить семь наиболее важных свойств ИТ:

- 1) позволяющие активизировать и эффективно использовать информационные ресурсы общества;
- 2) оптимизирующие и во многих случаях автоматизирующие информационные процессы;
- 3) выступающие в качестве компонентов производственных или социальных технологий;
- 4) обеспечивающие информационное взаимодействие между людьми, включая системы подготовки и распространения массовой информации;
- 5) способствующие развитию систем образования и культуры в процессе интеллектуализации общества;
- 6) выполняющие ключевую роль в процессах получения и накопления новых знаний;
- 7) оказывающие существенное содействие в решении глобальных проблем человечества и, прежде всего, связанных с необходимостью преодоления переживаемого мировым сообществом глобального кризиса цивилизации.

Информационные технологии характерны для живой природы, человека, общества и техники. Так, например, человеческое мышление можно рассматривать как процесс обработки информации. Тем не менее, самостоятельно справиться с огромными массивами информации, новыми информационными технологиями и средствами человеку затруднительно, а чаще всего – невозможно. На помощь ему приходят автоматизированные информационные технологии.

Основу ИТ составляют базовые информационные технологии.

**Базовыми информационными технологиями** в области использования компьютерных программно-технических средств называют технологии, в значительной степени отвечающие требованиям «архитектурного» уровня – принципам фон Неймана.

В общем случае под базовыми технологиями подразумевают способы и методы, представляющие основу (базу, фундамент, платформу) для других, использующих эти базовые технологии.

**Опорная (базовая) информационная технология** – это совокупность программно-технических средств, на основе которых реализуются информационные системы и подсистемы.

Инструментарий информационных технологий порой называют базой или платформой информационных технологий.

## Структура информационной технологии

**Структура информационной технологии** – это внутренняя организация ИТ, представляющая взаимосвязь входящих в неё компонентов.

Другой её составляющей являются базы знаний, состоящие из баз и банков данных, а также пользовательского интерфейса (Рис. 1.).



Рис. 1. Структура информационной технологии.

### Классификация информационных технологий

Классификация информационных технологий зависит от критерия, заложенного в ее основу. В качестве критерия может выступать показатель или совокупность признаков, характеризующих ту или иную информационную технологию. Примером такого критерия может служить пользовательский интерфейс (совокупность приемов взаимодействия с компьютером), реализующийся операционной системой.

В свою очередь, операционные системы осуществляют командный, WIMP, SILK интерфейс:

- **командный** предполагает выдачу на экран приглашения для ввода команды;
- **WIMP** – это Window-окно, Image-изображение, Menu-меню, Pointer-указатель;
- **SILK** – это Speech-речь, Image-изображение, Language-язык, Knowledge-знание. В данном интерфейсе при воспроизведении речевой команды происходит переход от одних поисковых изображений к другим согласно семантическим связям.

Перечисленные формы информационных технологий широко используются в настоящее время в экономических информационных системах (ЭИС).

Информационные технологии классифицируются также по типу информации (табл. 2.).

Таблица 2.

#### Классификация информационных технологий по типу информации

| Тип информации         | Информационные технологии        |
|------------------------|----------------------------------|
| Текст                  | Текстовые редакторы              |
| Цифровая               | Табличные редакторы              |
| Данные                 | Системы управления базами данных |
| Знания                 | Экспертные системы               |
| Объекты реального мира | Мультимедиа, гипертекст          |

Однако нельзя ограничиться представленной выше классификацией. Наиболее полная, по нашему мнению, классификация информационных технологий представлена в табл. 3. Она дает представление о широком спектре применения информационных технологий в сфере управления.

Кроме того, классифицируя информационную технологию по типу носителя информации, можно говорить о бумажной (входные и выходные документы) и безбумажной (сетевая технология, современная оргтехника, электронные деньги, документы) технологиях.

Таблица 3

#### Классификация информационных технологий

| Классификационный признак  | Вид информационных технологий   |
|----------------------------|---------------------------------|
| По способу реализации в ИС | Традиционные                    |
|                            | Новые информационные технологии |

|                                                |                                  |
|------------------------------------------------|----------------------------------|
| По степени охвата задач управления             | Электронная обработка данных     |
|                                                | Автоматизация функций управления |
|                                                | Поддержка принятия решений       |
|                                                | Электронный офис                 |
|                                                | Экспертная поддержка             |
| По классу реализуемых технологических операций | Работа с текстовым редактором    |
|                                                | Работа с табличным процессором   |
|                                                | Работа с СУБД                    |
|                                                | Работа с графическими объектами  |
|                                                | Мультимедийные системы           |
| По типу пользовательского интерфейса           | Гипертекстовые системы           |
|                                                | Пакетные                         |
|                                                | Диалоговые                       |
| По способу построения сети                     | Сетевые                          |
|                                                | Локальные                        |
|                                                | Многоуровневые                   |
| По обслуживаемым предметным областям           | Распределенные                   |
|                                                | Образование                      |
|                                                | Банковская деятельность          |
|                                                | Медицина                         |
|                                                | Физическая культура и спорт      |
|                                                | Другие                           |

Информационные технологии классифицируются по степени типизации операций и подразделяют на пооперационные и попредметные. Пооперационной называется технология, когда за каждой операцией закрепляется рабочее место с техническим средством. Это присуще пакетной технологии обработки информации, выполняемой на больших ЭВМ. Попредметная технология подразумевает выполнение всех операций на одном рабочем месте, например, при работе на персональном компьютере, в частности, АРМ.

По степени охвата автоматизированной информационной технологией задач управления выделяют автоматизированную обработку информации на базе использования средств вычислительной техники, автоматизацию функций управления, информационную технологию поддержки принятия решений, которые предусматривают использование различных методов в тренировочном процессе, специализированные пакеты прикладных программ для аналитической работы и моделирования тренировочного процесса, обосновывая оценки и выводы по изучаемым процессам. К данной классификационной группе относятся также организация электронного офиса как программно-аппаратного комплекса для автоматизации и решения поставленных задач, а также экспертная поддержка, основанная на использовании экспертных систем и баз знаний в области физической культуры и спорта.

По классам реализуемых технологических операций ИТ рассматриваются в соответствии с решением задач прикладного характера и имеющимся прикладным программным обеспечением, таким как текстовые и графические редакторы, табличные процессоры, системы управления базами данных, мультимедийные системы, гипертекстовые системы и др.

По типу пользовательского интерфейса информационные технологии подразделяются на: пакетные, сетевые и диалоговые.

Пакетная информационная технология не предоставляет возможности пользователю влиять на обработку данных, в то время как диалоговая технология

позволяет ему взаимодействовать с вычислительными средствами в интерактивном режиме, оперативно получая информацию для принятия управленческих решений.

Интерфейс сетевой автоматизированной информационной технологии предоставляет пользователю телекоммуникационные средства доступа к территориально удаленным информационным и вычислительным ресурсам.

Способ построения сети зависит от требований управленческого аппарата к оперативности информационного обмена и управления всеми структурными подразделениями фирмы. Повышение запросов к оперативности информации в управлении экономическим объектом привело к созданию сетевых технологий, которые развиваются в соответствии с требованиями современных условий функционирования организации. Это влечет за собой организацию не только локальных вычислительных систем, но и многоуровневых (иерархических) и распределенных информационных технологий в ИС организационного управления. Все они ориентированы на технологическое взаимодействие, которое организуется за счет средств передачи, обработки, накопления, хранения и защиты информации.

Диалоговый интерфейс предполагает участие пользователя в процессе обработки информации и является наиболее дружественным из всех.

**По принципу построения информационные технологии делятся на:** функционально ориентированные технологии и объектно-ориентированные технологии.

**При построении функционально ориентированных информационных технологий** деятельность специалистов в области физической культуры и спорта разбивается на множество иерархически подчиненных функций, выполняемых ими в процессе решения профессиональных задач. Для каждой функции разрабатывается технология ее реализации на рабочем месте пользователя, в рамках которой определяются исходные данные, процессы их преобразования в результатную информацию, а также выделяются информационные потоки, отражающие передачу данных между различными функциями.

**Построение объектно-ориентированных информационных технологий** заключается в проектировании системы в виде совокупности классов и объектов физической культуры и спорта. При этом иерархический характер сложной системы отражается в виде иерархии классов, ее функционирование рассматривается как совокупность взаимодействующих во времени объектов, а конкретный процесс обработки информации формируется в виде последовательности взаимодействий. В качестве объектов могут выступать пользователи, программы, клиенты, документы, базы данных и т.д. Такой подход характерен тем, что используемые процедуры и данные заменяются понятием "объект", что позволяет динамически отражать поведение моделируемой предметной области в зависимости от возникающих событий.

### **Глобальное информационное сообщество**

Бурное развитие компьютерной техники и ИТ послужило толчком к развитию общества, построенного на использовании различной информации и получившего название информационного общества.

**Информационное общество** — общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей ее формы — знаний.

В информационном обществе изменятся не только производство, но и весь уклад жизни, система ценностей, возрастет значимость культурного досуга по отношению к материальным ценностям. По сравнению с индустриальным обществом, где все силы направлены на производство и потребление товаров, в информационном обществе производятся и потребляются в основном интеллект и знания, что приводит к увеличению доли умственного труда.

**Признаки информационного общества:**

- решена проблема информационного кризиса, т.е. противоречие между информационной лавиной и информационным голодом;
- обеспечен приоритет информации по сравнению с другими ресурсами;
- информационная технология приобретет глобальный характер, охватывая все сферы социальной деятельности человека;
- формируется информационное единство всей человеческой цивилизации;
- с помощью средств информатики реализован свободный доступ каждого человека к информационным ресурсам всей человеческой цивилизации.

Ближе всех на пути к информационному обществу стоят страны с развитой информационной индустрией: США, Япония, Англия, Германия, страны Западной Европы.

В период перехода к информационному обществу необходимо подготовить человека к быстрому восприятию и обработке больших объемов информации, овладению им современными средствами, методами и технологией работы. Кроме того, новые условия работы порождают зависимость информированности одного человека от информации, приобретенной другими людьми. Поэтому уже недостаточно уметь самостоятельно осваивать и накапливать информацию, а надо учиться такой технологии работы с информацией, когда подготавливаются и принимаются решения на основе коллективного знания. Это говорит о том, что человек должен иметь определенный уровень культуры по обращению с информацией.

**Информационная культура** - умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы.

Есть и другие определения информационной культуры - "Информационная культура в узком смысле – это уровень достигнутого в развитии информационного общения людей, а также характеристика информационной сферы жизнедеятельности людей, в которой мы можем отметить степень достигнутого, количество и качество созданного, тенденции развития, степень прогнозирования будущего".

Для свободной ориентации в информационном потоке человек должен обладать информационной культурой как одной из составляющих общей культуры. Информационная культура связана с социальной природой человека. Она является продуктом разнообразных творческих способностей человека и проявляется в следующих аспектах:

- в конкретных навыках по использованию технических устройств (от телефона до персонального компьютера и компьютерных сетей);
- в способности использовать в своей деятельности компьютерную информационную технологию, базовой составляющей которой являются многочисленные программные продукты;
- в умении извлекать информацию из различных источников: как из периодической печати, так и из электронных коммуникаций, представлять ее в понятном виде и уметь ее эффективно использовать;
- во владении основами аналитической переработки информации;
- в умении работать с различной информацией;
- в знании особенностей информационных потоков в своей области деятельности.

Информационная культура вбирает в себя знания из тех наук, которые способствуют ее развитию и приспособлению к конкретному виду деятельности (кибернетика, информатика, теория информации, математика, теория проектирования баз данных и ряд других дисциплин). Неотъемлемой частью информационной культуры являются знание новой информационной технологии и умение ее применять как для автоматизации рутинных операций, так и в неординарных ситуациях, требующих нетрадиционного творческого подхода.

В информационном обществе необходимо начать овладевать информационной культурой с детства, сначала с помощью электронных игрушек, а затем привлекая персональный компьютер. В процессе привития информационной культуры студенту в вузе наряду с изучением теоретических дисциплин информационного направления много времени необходимо уделить компьютерным информационным технологиям, являющимся базовыми составляющими будущей сферы деятельности. Причем качество обучения должно определяться степенью закрепленных устойчивых навыков работы в среде базовых информационных технологий при решении типовых задач сферы физкультурной деятельности.

### **Информатизация физкультурного образования как следствие информатизации общества**

Процесс информатизации образования предполагает использование возможностей современных информационных технологий, методов и средств информатики для реализации идей развивающего обучения, интенсификации всех уровней учебно-воспитательного процесса, а также повышение его эффективности и качества, подготовки подрастающего поколения к жизни в условиях информатизации общества.

Главной целью информатизации является качественное преобразование системы образования в направлении подготовки граждан к жизни в информационном мировом сообществе. Она достигается путем формирования знаний, умений и навыков, обеспечивающих каждому члену общества потенциальную возможность свободного доступа и взаимодействия с законодательно открытой информацией с помощью средств информатизации, адекватных современному уровню научно-технического и экономического развития конкретного государства.

В связи с этим предъявляются определенные требования к системе образования, образовательному процессу, общей коммуникативной и информационной культуре педагога и тренера, а также к информационным технологиям обучения и тренировки, формам и методам их внедрения в учебно-тренировочный процесс.

Удовлетворение этих требований должно привести к созданию принципиально новой информационной культуры, предполагающей наличие умения использовать соответствующим образом весь набор информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

Для свободной ориентации в информационных потоках современный специалист любого профиля должен уметь получать, обрабатывать и использовать информацию с помощью компьютера, телекоммуникаций и других средств информационных технологий.

Таким образом, вопросы овладения современными информационными и коммуникационными технологиями и их использования становятся одним из основных компонентов профессиональной подготовки любого специалиста, в том числе и специалиста в области физической культуры и спорта. Это требует разработки и внедрения в учебный процесс факультетов и институтов физической культуры профессионально ориентированных программных и программно-педагогических средств и курсов, направленных на овладение необходимыми знаниями, а также накопления личного опыта их использования в профессионально-педагогической и спортивной деятельности.

Решая задачи информатизации учебно-тренировочного процесса, следует четко определить следующее:

- где и с какой целью использовать возможности персонального компьютера, информационных и коммуникационных технологий;
- какие программные продукты должны обеспечить решение задач информатизации учебно-тренировочного процесса;

- как создавать и использовать в профессионально-педагогической деятельности специалистов по физической культуре и спорту программно-педагогические средства;
- каким образом вести поиск, обработку, хранение, передачу и представление учебной и научно-методической информации в области физической культуры и спорта средствами современных информационных и коммуникационных технологий.

### **Информационные и коммуникационные технологии в организации учебного процесса**

Информатизация профессионального образования в области физической культуры и спорта предъявляет новые требования к профессиональным качествам и уровню подготовки специалистов. Овладение современными информационными технологиями становится одним из основных компонентов профессиональной подготовки специалиста.

Модернизация учебного процесса требует перехода от пассивных, главным образом лекционных способов освоения учебного материала к активным групповым и индивидуальным формам работы, организации самостоятельной поисковой деятельности студентов.

Одной из важнейших задач информатизации образования является формирование информационной культуры специалиста, уровень которой определяется, во-первых, знаниями об информации, информационных процессах, моделях и технологиях; во-вторых, умениями и навыками применения средств и методов обработки и анализа информации в различных видах деятельности; в-третьих, умением использовать современные информационные технологии в профессиональной (образовательной) деятельности; в-четвертых, видением окружающего мира как открытой информационной системы.

Применение информационных компьютерных технологий обучения приводит к изменению содержания учебной деятельности, которая становится все более самостоятельной и творческой, способствует реализации индивидуального подхода в обучении за счет внедрения в учебный процесс таких технологий, как мультимедиа технологии, интернет-технологии, web-дизайн. Их правильное использование содействует комплексному развитию личности и способностей человека.

Внедрение новых информационных технологий обучения позволяет осуществить: сообщение знаний, контроль (самоконтроль) за ходом их усвоения, демонстрацию иллюстративного материала как в статике, так и в динамике; сопоставление биомеханических характеристик двигательного действия, выполняемого спортсменом (учащимся, студентом), и указаний о дальнейшем обучении в зависимости от проявленных расхождений с эталоном исполнения (образцом); хранение информации в виде банков данных с конспектами занятий, документами планирования, карточек подвижных игр, списков литературы, обучающих и контролирующих программ, курсовых и дипломных работ, комплексов общеразвивающих упражнений; контроль, учет и анализ динамики физического развития детей (мониторинг); математико-статистическую обработку результатов исследований; моделирование педагогического процесса и т.п.

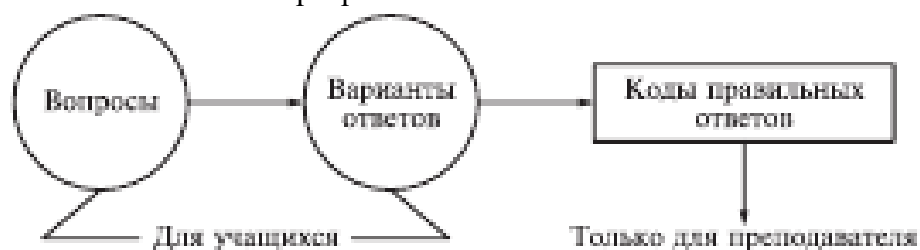
Новые информационные технологии обучения предусматривают: программно-методическое обеспечение студентов дидактическими материалами нового типа, наличие современных технических средств (дисплейных классов, обучающих систем на базе ЭВМ, мультимедийных проекторов, выхода в Интернет и т.д.), перераспределение функций управления познавательной деятельностью между преподавателями, студентами и компьютерами. Все это требует новых подходов к профессионально-педагогической подготовке студентов. Во-первых, в процессе учебно-тренировочных занятий учащиеся должны осознать преимущества современных информационных технологий обучения. Для этого необходимы банк дидактических материалов и квалифицированные преподаватели, умеющие создавать подобные материалы и использовать их в учебном процессе. Во-вторых, в процессе профессионально-педагогической подготовки

необходимо: ставить задачу, при решении которой студенты могли бы получать представление об основных направлениях применения ИКТ в учебно-тренировочном процессе, разрабатывать программно-педагогические средства и использовать их при освоении знаний и умений по циклу общепрофессиональных дисциплин.

Анализ литературы и опыта использования программно-педагогических средств обучения, используемых в учебных заведениях физической культуры по базовым и новым физкультурно-спортивным дисциплинам, позволяет выделить следующие виды таких материалов: контролирующие и обучающие мультимедийные программы, программы-тренажеры, демонстрационные материалы, экспертные системы, многофункциональные (многоцелевые) мультимедийные обучающие системы.

Определенный интерес представляют структура и функциональные возможности мультимедийных контролирующих и обучающих программ. Контроль знаний и умений является важным звеном учебного процесса: именно по его результатам можно судить об эффективности обучения. Преподаватель на основе данных контроля получает информацию о результатах своей работы (обратная связь) и при необходимости может внести в нее коррективы. Для обучаемого такие данные служат оценкой его работы.

Каждая контролирующая программа включает полный набор средств контроля: вопросы (задания), варианты ответов к каждому вопросу, коды правильных ответов (рис. 2). Непосредственное создание контролирующих программ на компьютере может осуществляться с использованием различных программных оболочек и инструментальных средств. В силу специфики отдельных спортивно-педагогических дисциплин можно выделить два основных типа таких программ.



**Рис. 2.** Структура контролирующей программы

### **Дистанционное образование**

Система дистанционного образования не заменяет, а дополняет очную и заочную формы обучения. Система дистанционного образования – это гибкая адаптивная модульная технология обучения. Она ориентирована на потребителя и опирается на современные информационные и коммуникационные технологии; считается экономически эффективной.

Система открытого образования призвана обеспечить равноправную возможность получения образования для всех категорий граждан без исключения. Эта возможность ценна для лиц, которые физически не могут добраться до места учебы. К этой категории относятся, например, лица, имеющие ограничения передвижения по состоянию здоровья; лица, работающие по вахтовому методу.

Свобода в выборе времени, места и темпов обучения привлекает огромное количество лиц, образовательные потребности которых не могут быть удовлетворены вследствие невозможности прерывания основной деятельности. В основном это работа или уход за ребенком или больным.

Идея непрерывного образования предполагает развитие и совершенствование каждого человека на протяжении всей жизни. Открытое образование реализует идею опережающего образования, что является требованием времени.

По утверждению специалистов, технологические знания устаревают каждые два-три года, при этом наблюдается положительная динамика данного процесса. Следовательно, при сохранении прежних образовательных технологий к концу обучения в вузе знания

выпускника будут в большинстве своем уже устаревшими, а значит, возникает необходимость повышения квалификации, т.е. необходимость открытого образовательного пространства.

Открытое образование предполагает свободный выбор абитуриентом образовательного учреждения и поступление в него вне конкурса. Сегодняшний абитуриент, не выходя из дома, может поступить и успешно обучаться, например, в ведущем американском Калифорнийском виртуальном университете, получая в результате диплом, котирующийся на мировом рынке.

Одним из препятствий более быстрому развитию сети образовательных услуг дистанционного вида является низкая степень осведомленности населения России о возможностях современных информационных технологий в сфере образования. Однако, несмотря на это, дистанционное образование на базе компьютерных телекоммуникаций становится все более популярным.

*Дистанционное обучение* – технология обучения на расстоянии, при которой преподаватель и обучаемые физически находятся в различных местах. Ранее «дистанционное обучение» означало «заочное обучение». Сегодня, когда речь идет о процессе дистанционного обучения, предполагается наличие в этом процессе преподавателя и обучающихся, их постоянное общение. В этом принципиальная разница, концептуальное отличие дистанционного обучения от различных форм заочного обучения, систем и программ самообразования, представленных автономными курсами на электронных носителях.

В этом же ряду следует рассматривать и процесс самообразования на основе сетевых программ, курсов и т.д., где не предусматривается взаимодействие обучающего и обучаемых между собой.

Применять в данном случае термин «дистанционный» представляется не вполне оправданным, поскольку речь идет о самостоятельной работе любого учащегося (в широком понимании этого слова) с обучающей программой, информационно-образовательными ресурсами на разных носителях.

Понятие «дистанционное обучение» применимо к той форме обучения, в которой учитель и учащиеся разделены между собой расстоянием, что и привносит в учебный процесс специфические средства и формы взаимодействия. Сейчас в качестве средств обучения при дистанционном образовании используются: кейс-технологии, ТВ-технологии и сетевые технологии обучения.

Кейс-технологии – это технологии, основанные на комплектовании наборов (кейсов) текстовых учебно-методических материалов и рассылке их обучающимся для самостоятельного изучения (с консультациями у преподавателей-консультантов в региональных центрах).

ТВ-технологии – это технологии, базирующиеся на использовании эфирных, кабельных и космических систем телевидения.

Сетевые технологии – это технологии, базирующиеся на использовании сети Интернет как для обеспечения студентов учебно-методическим материалом, так и для интерактивного взаимодействия между преподавателями и обучаемыми. Сетевые технологии – самая популярная и перспективная форма взаимодействия на настоящий момент.

Разработка курсов дистанционного обучения – более трудоемкая задача, чем создание нового учебника или учебного пособия, поскольку в этом случае необходима детальная проработка действий обучающего и обучаемого в новой информационно-предметной среде. Успешность дистанционного обучения во многом зависит от организации учебного материала.

Если курс (электронный учебник) предназначен действительно для обучения, т.е. для взаимодействия преподавателя и обучаемого, то, соответственно, и требования к

организации такого курса, принципы отбора содержания и его организации, структурирования материала будут определяться особенностями этого взаимодействия.

Если курс предназначен для самообразования (а таких курсов на серверах Интернета подавляющее большинство), то отбор материала и его структурирование, организация будут существенно иные.

Типологию дистанционного обучения можно провести по разным признакам: по целям обучения, учебным дисциплинам, специфике предметной области, уровням подготовки обучаемых, возрастной ориентации обучаемых, по используемой технологической базе и др.

Исходя из целей выделяют несколько направлений дистанционного обучения:

- профессиональная подготовка и переподготовка специалистов (например, педагогических кадров по соответствующим специальностям);
- повышение квалификации педагогических кадров по определенным специальностям;
- подготовка студентов по отдельным учебным предметам к сдаче экзаменов экстерном;
- подготовка школьников к поступлению в учебные заведения определенного профиля;
- дополнительное образование по интересам.

По учебным дисциплинам можно выделить столько курсов, сколько таких дисциплин предусматривает то или иное учебное заведение, допустим ВЛГАФК.

Для дистанционного обучения характерен ряд принципов, из которых наиболее значимым и объемным становится принцип гуманизации.

Сам процесс обучения в системе дистанционного образования гуманен к личности, так как учеба не ограничивается жесткими рамками времени, слушатель разрабатывает свою технологию обучения, опираясь на потенциал различных вузов и выбирая различные дисциплины для изучения. Обучающийся может совмещать учебу с производственной деятельностью. Кроме того, сама процедура приема в систему дистанционного образования является «открытой», со свободным доступом.

Для того, чтобы эффективно обучаться в системе дистанционного образования, потребителям образовательных услуг необходимы некоторый начальный уровень подготовки и аппаратно-техническое обеспечение. Например, при обучении по сетевой модели необходимо не только иметь компьютер с выходом в Интернет, но и обладать минимальными навыками работы в сети.

Для реализации *принципа индивидуализации* в учебном процессе в системе дистанционного образования проводится входной и текущий контроль. Входной контроль позволяет в дальнейшем, например, не только составить индивидуальный план учебы, но и провести, если надо, доподготовку потребителя образовательных услуг в целях восполнения недостающих начальных знаний и умений, позволяющих успешно проходить обучение. Текущий контроль позволяет корректировать образовательную траекторию.

*Принцип идентификации* заключается в необходимости контроля самостоятельности учения, так как при дистанционном образовании предоставляется больше возможностей для фальсификации результатов обучения, чем, например, при очной или заочной форме.

Идентификация обучающихся является частью общих мероприятий по обеспечению безопасности. Самостоятельность при выполнении тестов, рефератов и других контрольных мероприятий может проверяться, кроме очного контакта, с помощью различных технических средств. Например, идентифицировать личность сдающего экзамен можно с помощью видеоконференцсвязи.

*Принцип педагогической целесообразности* применения средств современных информационных технологий является одним из ведущих педагогических принципов и требует педагогической оценки каждого шага проектирования, создания и организации системы дистанционного образования.

Информационно-предметная среда базового дистанционного обучения обычно включает в себя:

- курсы дистанционного обучения, электронные учебники, размещаемые на отечественных образовательных сайтах;
- виртуальные библиотеки;
- базы данных образовательных ресурсов;
- web-квесты, предназначенные для целей обучения;
- телекоммуникационные проекты;
- виртуальные методические объединения преподавателей;
- телеконференции, форумы для преподавателей и обучающихся;
- консультационные виртуальные центры (для преподавателей, студентов);
- научные объединения студентов.

При этом важно так организовать учебный процесс дистанционного обучения, чтобы у обучающихся имелись следующие возможности:

- получать необходимые фундаментальные знания, осмысливая их таким образом, чтобы использовать для решения конкретных познавательных или практических проблем;
- обсуждать со своими партнерами (в том числе и с зарубежными) возникающие в процессе познавательной деятельности проблемы;
- работать с дополнительными источниками информации, необходимыми для решения поставленной познавательной задачи;
- вести наблюдения, ставить самостоятельные опыты, используя, помимо прочего, разнообразные доступные интернет-технологии для осмысления приобретаемых знаний, решения возникающих проблем;
- оценивать собственные познавательные усилия, достигнутые успехи; корректировать свою деятельность.

### **Информация – основные понятия, кодирование, единицы измерения**

Информация передаётся в форме сообщений, определяющих форму и представление передаваемой информации, как то: телепередача, команда инструктора по вождению, текст, распечатанный на принтере. При этом предполагается, что в любой системе связи, различающей информационный процесс, имеется «источник информации», посылающий сообщение «получателю информации» с использованием средств и механизмов связи, совокупность которых носит название «канал связи». В общем случае канал искажает сообщение и добавляет к нему помехи, для устранения искажений и уменьшения помех между источником информации и каналом помещается **кодер**, устройство, кодирующее сообщение и преобразующее его в форму, удобную для пересылки в виде электрического, звукового, светового или другого сигнала. В пункте приёма информации сигнал декодируется в принимаемое сообщение.

Таким образом, в информационном процессе можно выделить три основные составляющие:

- 1) восприятие и получение сигнала (рецепция)
- 2) интерпретация или обработка сигнала (кодирование и декодирование)
- 3) коммуникация, пространственно-временная передача сигнала.

Источники информации это различные объекты, предметы, машины, аппараты, статьи поступают к человеку через органы чувств: зрительный слуховой, тактильный.

Различают три формы представления зрительной информации: символьная или алфавитно-цифровая, примером служат математические и физические формулы и уравнения; текстовая - это книги, журналы, статьи; графическая - отображение графических элементов, чертежи, рисунки, графики.

Основные свойства информации: достоверность, полнота, своевременность, понятность, доступность, краткость.

**При оценке информации** различают три аспекта: синтаксический, семантический и прагматический.

*Синтаксический аспект* связан со способом представления информации вне зависимости от ее смысловых и потребительских качеств и рассматривает формы представления информации для ее передачи и хранения (в виде знаков и символов). Данный аспект необходим для измерения информации. Информацию, рассмотренную только в синтаксическом аспекте, называют *данными*.

*Семантический аспект* передает смысловое содержание информации и соотносит ее с ранее имевшейся информацией.



$S_n$  - тезаурусная мера получателя;

$I_c$  - семантическое количество информации.

*Прагматический аспект* передает возможность достижения цели с учетом полученной информации.

$$I_n = \log_a \frac{P_1}{P_0}$$

где  $P_0$  - вероятность достижения цели до получения информации;  $P_1$  - вероятность достижения цели после получения информации;  $I_n$  - прагматическое количество информации;  $a > 1$ .

## Представление информации в компьютере

### Единицы измерения информации

Для представления информации в компьютере и для оценки ее количества информацию приводят к стандартному двоичному (бинарному) виду. Информация представляется в виде двух цифр: 1 – есть сигнал, 0 – нет сигнала и называется – **бит** (англ. *bit* — *binary, digit* — двоичная цифра). 1 бит - минимально возможный объем информации. Он соответствует промежутку времени, в течение которого по проводнику передается или не передается электрический сигнал, участку поверхности магнитного диска, частицы которого намагничены в том или другом направлении, участку поверхности оптического диска, который отражает или не отражает лазерный луч, одному триггеру оперативной памяти (электронная схема, состоящая из двух транзисторов, находящихся в одном из двух возможных состояний). Одна из позиций как бы соответствует компьютерной «букве», являющейся наименьшей единицей компьютерной информации.

Последовательность из 8 бит – называется **байт**, она даёт представление об одной букве, цифре, знаке. Всего комбинаций битов в байте может быть 256. Вводя в ЭВМ один символ, мы передаем один байт информации. На странице формата А4 печатного текста может содержаться до 3000 символов с учетом пробелов, а страниц таких в документе может быть много, соответственно и символов набирается порядочно. Для уменьшения размерности количества информации приняты более крупные единицы измерения информации:

1 Килобайт (Кбайт) = 1024 байт =  $2^{10}$  байт,

1 Мегабайт (Мбайт) = 1024 Кбайт =  $2^{20}$  байт,

1 Гигабайт (Гбайт) = 1024 Мбайт =  $2^{30}$  байт, (1 073 741 824 байта)

1 Терабайт (Тбайт) = 1024 Гбайт =  $2^{40}$  байт,

1 Петабайт (Пбайт) = 1024 Тбайт =  $2^{50}$  байт.

1 Эксабайт (Эбайт) = 1024 Пбайт =  $2^{60}$  байт,  
1 Зеттабайт (Збайт) = 1024 Эбайт =  $2^{70}$  байт,  
1 Йоттабайт (Йбайт) = 1024 Збайт =  $2^{80}$  байт.

### **Представление текстовой информации в ЭВМ**

Стандартный набор из 256 символов (количество комбинаций бит в байте  $2^8$  (00000000-11111111)) называется `ascii` ("аски"), означает "американский стандартный код для обмена информацией" - англ. American standart code for information interchange. Он включает в себя большие и маленькие русские и латинские буквы, цифры, знаки препинания и арифметических действий и т.п.

Каждому символу `ascii` соответствует 8-битовый двоичный код, например:

A - 01000001,  
B - 01000010,  
C - 01000011,  
D - 01000100, и т.д.

Таким образом, если человек создает текстовый файл и записывает его на диск, то на самом деле каждый введенный человеком символ хранится в памяти компьютера в виде набора из восьми нулей и единиц. При выводе этого текста на экран или на бумагу специальные схемы - знакогенераторы видеоадаптера (устройства, управляющего работой дисплея) или принтера образуют в соответствии с этими кодами изображения соответствующих символов.

Набор ASCII был разработан в США Американским Национальным Институтом Стандартов (ANSI), но может быть использован и в других странах.

В системе ASCII закреплены две таблицы кодирования - базовая и расширенная. Базовая таблица закрепляет значения кодов от 0 до 127, а расширенная относится к символам с номерами от 128 до 255.

Первые 33 кода (с 0 до 32) соответствуют не символам, а операциям (перевод строки, ввод пробела и т. д.).

Коды с 33 по 127 являются интернациональными и соответствуют символам латинского алфавита, цифрам, знакам арифметических операций и знакам препинания.

Коды с 128 по 255 являются национальными, т.е. в национальных кодировках одному и тому же коду соответствуют различные символы. В настоящее время существует много различных кодовых таблиц для русских букв (КОИ-8, CP1251, CP866, Mac, ISO), поэтому тексты, созданные в одной кодировке, могут не правильно отображаться в другой.

Объем информации, необходимый для запоминания одного символа `ascii` называется 1 байт. 1 байт = 8 бит.

### **Представление графической информации в ЭВМ**

Существует только два принципиально разных подхода к тому, каким образом можно представить изображение в виде нулей и единиц (оцифровать изображение): растровая и векторная графика

Графическая информация на экране монитора представляется в виде растрового изображения, которое формируется из определенного количества строк, которые, в свою очередь, содержат определенное количество точек (пикселей). Каждому пикселю присвоен код, хранящий информацию о цвете пикселя.

Для получения черно-белого изображения (без полутонов) пиксель может принимать только два состояния: "белый" или "черный". Тогда для его кодирования достаточно 1 бита:

1 – белый,

0 – черный.

Пиксель на цветном дисплее может иметь различную окраску. Поэтому 1 бита на пиксель – недостаточно.

Для кодирования 4-цветного изображения требуется два бита на пиксель, поскольку два бита могут принимать 4 различных состояния. Может использоваться, например, такой вариант кодировки цветов:

00 – черный 10 – зеленый

01 – красный 11 – коричневый

Цветное изображение на экране монитора формируется за счет смешивания трех базовых цветов: красного, зеленого, синего. Из трех цветов можно получить восемь комбинаций:

| К | З | С | Цвет       |
|---|---|---|------------|
| 0 | 0 | 0 | Черный     |
| 0 | 0 | 1 | Синий      |
| 0 | 1 | 0 | Зеленый    |
| 0 | 1 | 1 | Голубой    |
| 1 | 0 | 0 | Красный    |
| 1 | 0 | 1 | Розовый    |
| 1 | 1 | 0 | Коричневый |
| 1 | 1 | 1 | Белый      |

Следовательно, для кодирования 8-цветного изображения требуется три бита памяти на один пиксель.

Для получения богатой палитры цветов базовым цветам могут быть заданы различные интенсивности, тогда количество различных вариантов их сочетаний, дающих разные краски и оттенки, увеличивается.

Шестнадцатичетная палитра получается при использовании 4-разрядной кодировки пикселя: к трем битам базовых цветов добавляется один бит интенсивности. Этот бит управляет яркостью всех трех цветов одновременно.

Количество различных цветов и количество бит, необходимых для их кодировки связаны между собой формулой:

$$N = 2^p$$

Где N – количество цветов, p - число бит, отводимых в видеопамати под каждый пиксель (глубина цвета).

Объем растрового изображения определяется умножением количества точек на информационный объем одной точки, который зависит от количества возможных цветов.

Также графическая информация может быть представлена в виде векторного изображения. Векторное изображение представляет собой графический объект, состоящий из элементарных отрезков и дуг. Положение этих элементарных объектов определяется координатами точек и длиной радиуса. Для каждой линии указывается ее тип (сплошная, пунктирная, штрих-пунктирная), толщина и цвет. Информация о векторном изображении кодируется как обычная буквенно-цифровая и обрабатывается специальными программами.

Качество изображения определяется разрешающей способностью монитора, т.е. количеством точек, из которых оно складывается. Чем больше разрешающая способность, т.е. чем больше количество строк раstra и точек в строке, тем выше качество изображение.

Файлы \*.bmp, \*.pcx, \*.gif, \*.msp, \*.img и др. соответствуют форматам растрового типа, \*.dwg, \*.dxf, \*.pic и др. - векторного.

Иногда, правда, растровые изображения могут входить в состав векторных как отдельные графические примитивы.

## Представление звуковой информации в ЭВМ

С начала 90-х годов персональные компьютеры получили возможность работать со звуковой информацией. Каждый компьютер, имеющий звуковую плату, микрофон и колонки, может записывать, сохранять и воспроизводить звуковую информацию.

Звук представляет собой звуковую волну с непрерывно меняющейся амплитудой и частотой. Чем больше амплитуда, тем он громче для человека, чем больше частота сигнала, тем выше тон. Программное обеспечение компьютера в настоящее время позволяет непрерывный звуковой сигнал преобразовывать в последовательность электрических импульсов, которые можно представить в двоичной форме.

### Процесс преобразования звуковых волн в двоичный код в памяти компьютера:

Звуковая волна → Микрофон → переменный электрический ток →  
→ Аудиоадаптер → двоичный код → Память ЭВМ

### Процесс воспроизведения звуковой информации, сохраненной в памяти ЭВМ:

Память ЭВМ → двоичный код → Аудиоадаптер →  
→ переменный электрический ток → Динамик → Звуковая волна

**Аудиоадаптер** (звуковая плата) – специальное устройство, подключаемое к компьютеру, предназначенное для преобразования электрических колебаний звуковой частоты в числовой двоичный код при вводе звука и для обратного преобразования (из числового кода в электрические колебания) при воспроизведении звука.

В процессе записи звука аудиоадаптер с определенным периодом измеряет амплитуду электрического тока и заносит в регистр двоичный код полученной величины. Затем полученный код из регистра переписывается в оперативную память компьютера. Качество компьютерного звука определяется характеристиками аудиоадаптера: частотой дискретизации и разрядностью.

**Частота дискретизации** – это количество измерений входного сигнала за 1 секунду. Частота измеряется в герцах (Гц). Одно измерение за одну секунду соответствует частоте 1 Гц. 1000 измерений за 1 секунду – 1 кГц. Характерные частоты дискретизации аудиоадаптеров: 11 кГц, 22 кГц, 44,1 кГц и др.

**Разрядность регистра** – число бит в регистре аудиоадаптера. Разрядность определяет точность измерения входного сигнала. Чем больше разрядность, тем меньше погрешность каждого отдельного преобразования величины электрического сигнала в число и обратно. Если разрядность равна 8 (16), то при измерении входного сигнала может быть получено  $2^8 = 256$  ( $2^{16} = 65536$ ) различных значений. Очевидно, 16-разрядный аудиоадаптер точнее кодирует и воспроизводит звук, чем 8-разрядный.

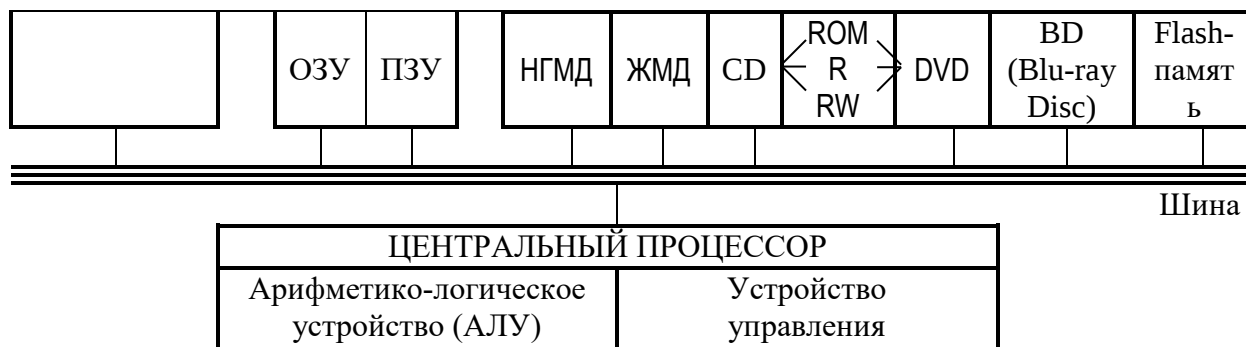
**Звуковой файл** - файл, хранящий звуковую информацию в числовой двоичной форме.

## Аппаратные средства информационных технологий

Основные принципы устройства ЭВМ были предложены Джоном фон Нейманом - выдающимся американским математиком венгерского происхождения в 1945 году. В соответствии с ними любая ЭВМ должна иметь четыре основных функциональных части. Взаимодействие между ними можно упрощенно изобразить в виде схемы:

### Функциональная схема ПК

|                                |                           |                                           |
|--------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|
| Устройства<br>ввода-<br>вывода | Внутренняя<br>я<br>ПАМЯТЬ | Устройства хранения и переноса информации |
|--------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|



Компьютер – в переводе с английского computer – «вычислитель», машина для накопления обработки и передачи информации. Под составляющими компьютера будем различать: 1. Аппаратные средства и 2. Программное обеспечение – начинка, мозг машины.

К аппаратным средствам относятся:

1. Микропроцессор
2. Оперативная память
3. Устройства хранения и переноса информации
4. Устройства ввода и вывода информации

Кроме устройств ввода и вывода информации, все элементы ПК собраны в системном блоке. Основным элементом которого является материнская плата (MotherBoard). На ней расположены только блоки, которые осуществляют обработку информации (вычисления): процессор; чипсет (микропроцессорный комплект) - набор микросхем, которые руководят работой внутренних устройств ПК и определяют основные функциональные возможности материнской платы; возможно математический сопроцессор; контроллеры; микросхемы ОЗУ и ПЗУ; шины - набор проводников, по которым происходит обмен сигналами между внутренними устройствами компьютера.

Схемы, управляющие всеми остальными устройствами компьютера (монитором, дисками, принтером и т.д.), реализованы на отдельных платах, которые вставляются в стандартные разъемы (слоты) на системной плате. К этим электронным схемам подводится электропитание из единого блока питания.

Компьютер состоит из разрозненных частей. Для того чтобы он работал как единый механизм, необходимо осуществлять обмен данными между различными устройствами, за это отвечает *системная (магистральная) шина*. К ней через *контроллеры* подключены внешние устройства, которые обмениваются данными с оперативной памятью. Обмен данными между устройствами ЭВМ обусловлен ограничением функций, выполняемых этими устройствами, и должен быть запрограммирован. Выполняемая программа хранится в *оперативной памяти* компьютера и через системную шину передает в процессор команды на выполнение определенных операций. *Процессор* на их основе формирует свои команды управления, которые по системной шине поступают на соответствующие устройства. Для выполнения операций обработки данных процессор передает в оперативную память адреса необходимых данных и получает их. Результаты обработки направляются в оперативную память. Данные из оперативной памяти могут быть переданы на хранение во внешние запоминающие устройства, для отображения на дисплее, вывода на печать, передачи в вычислительную сеть.

Важными техническими характеристиками, влияющими на производительность компьютера, являются показатели частоты процессора, разрядность и машинное слово.

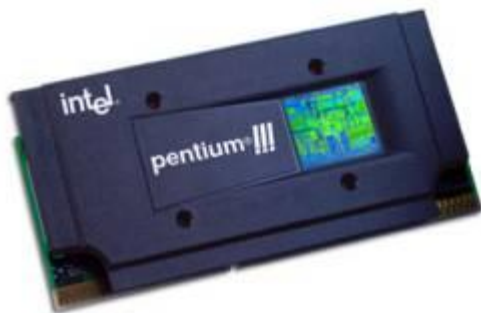
Количество разрядов, которое может быть воспринято, передано или получено за одно обращение к процессору, называется его *разрядностью*.

Количество информации, записываемое или извлекаемое из памяти за одно обращение, называется *машинным словом*.

**Центральный процессор**(CPU, от англ. *Central Processing Unit*) – главное устройство ПК, он производит все вычислительные операции и перерабатывает информацию: работает с программами, руководит устройствами компьютеры, в том числе и периферийными.

Процессор или микропроцессор представляет собой *интегральную схему*- тонкую пластинку кристаллического кремния прямоугольной формы площадью всего несколько квадратных миллиметров, на которой размещены схемы, реализующие все функции процессора. Кристалл-пластинка обычно помещается в пластмассовый или керамический плоский корпус и соединяется золотыми проводками с металлическими штырьками, чтобы его можно было присоединить к системной плате компьютера.

Вот как выглядит микропроцессор Pentium III:



Процессор состоит из: **Устройства управления**, воспринимающего команды программ и организующего их выполнение и **Арифметико-логического устройства**, предназначенного для вычислений и логических действий. Устройства выделяются чисто условно, конструктивно они не разделены.

На любом процессорном кристалле находятся:

1. Собственно процессор, главное вычислительное устройство, состоящее из миллионов (миллиардов) логических элементов – транзисторов.
2. Регистры - специальные ячейки памяти, в них помещаются команды, которые выполняются процессором, а также данные, которыми оперируют команды. Работа процессора состоит в выборе из памяти в определенной последовательности команд и данных и их выполнении. Основным элементом регистра является электронная схема - **триггер**, которая способна хранить одну двоичную цифру (разряд).

Регистр выполняет функцию кратковременного хранения числа или команды. Над содержимым некоторых регистров специальные электронные схемы могут выполнять некоторые манипуляции. Например, "вырезать" отдельные части команды для последующего их использования или выполнять определенные арифметические операции над числами.

Существует несколько типов регистров, отличающихся видом выполняемых операций. Некоторые важные регистры имеют свои названия, например:

- **сумматор** - регистр АЛУ, участвующий в выполнении каждой операции
- **счетчик команд** - регистр УУ, содержимое которого соответствует адресу очередной выполняемой команды; служит для автоматической выборки программы из последовательных ячеек памяти;
- **регистр команд** - регистр УУ для хранения кода команды на период времени, необходимый для ее выполнения. Часть его разрядов используется для хранения *кода операции*, остальные - для хранения *кодов адресов операндов*.

3. Математический сопроцессор для обработки числовых данных в формате с плавающей точкой, применяемый для особо точных и сложных расчётов.

4. Кэш-память первого уровня (от 8 до 128 Кб) – небольшая, несколько десятков килобайт, сверх быстрая память, предназначена для хранения промежуточных результатов вычислений, выполняется на одном кристалле с процессором.

5. Кэш-память второго уровня – (от 128 до 8192 Кб), но не столь быстрая, выполняется на отдельном кристалле, но в границах процессора.

6. Кэш-память третьего уровня (от 0 до 4096 Кб) выполняется на отдельных быстродействующих микросхемах с расположением на материнской плате. Интегрированная кэш-память L3 в сочетании с быстрой системной шиной формирует высокоскоростной канал обмена данными с системной памятью. Как правило, кэш-памятью третьего уровня комплектуются только процессоры для серверных решений или специальные редакции "настольных" процессоров. Кэш-памятью третьего уровня обладают, например, такие линейки процессоров как: Intel Pentium 4, Extreme Edition, Xeon DP, Itanium 2, Xeon MP и прочие.

7. Шины – группа проводников для связи процессора с другими устройствами, и в первую очередь с оперативной памятью. Основных шин три:

1. **Адресная шина.** Данные, которые передаются по этой шине трактуются как адреса ячеек оперативной памяти. Именно из этой шины процессор считывает адреса команд, которые необходимо выполнить, а также данные, с которыми оперируют команды. В современных процессорах адресная шина 32-разрядная, то есть она состоит из 32 параллельных проводников.
2. **Шина данных.** По этой шине происходит копирование данных из оперативной памяти в регистры процессора и наоборот. В ПК на базе процессоров Intel Pentium шина данных 64-разрядная. Это означает, что за один такт на обработку поступает сразу 8 байт данных.
3. **Командная шина.** По этой шине из оперативной памяти поступают команды, выполняемые процессором. Команды представлены в виде байтов. Простые команды вкладываются в один байт, но есть и такие команды, для которых нужно два, три и больше байта. Большинство современных процессоров имеют 32-разрядную командную шину, хотя существуют 64-разрядные процессоры с командной шиной.

8. Счетчики команд.

Так как центральный процессор за всем уследить не может ему на помощь призваны специализированные микропроцессоры-чипы по обработке, например, обычной и трёхмерной графики, CD-звука. Их просто называют – чипами.

***Основными параметрами процессоров являются:***

- тактовая частота,
- разрядность,
- рабочее напряжение,
- коэффициент внутреннего умножения тактовой частоты,
- размер кэш памяти.
- количество ядер.

Основной характеристикой процессора является **тактовая частота** – она определяет количество элементарных операций (тактов), выполняемых процессором за единицу времени. Тактовая частота современных процессоров измеряется в МГц (1 Гц соответствует выполнению одной операции за одну секунду, 1 МГц=106 Гц). Чем больше тактовая частота, тем больше команд может выполнить процессор, и тем больше его производительность. Обозначается в названии процессора, например, Celeron-4700.

**Разрядность** процессора показывает, сколько бит данных он может принять и обработать в своих регистрах за один такт. Разрядность процессора определяется разрядностью командной шины, то есть количеством проводников в шине, по которой передаются команды. Современные процессоры семейства Intel являются 32-разрядными.

**Рабочее напряжение** процессора обеспечивается материнской платой, поэтому разным маркам процессоров отвечают разные материнские платы. Рабочее напряжение процессоров не превышает 3 В. Снижение рабочего напряжения разрешает уменьшить

размеры процессоров, а также уменьшить тепловыделение в процессоре, что разрешает увеличить его производительность без угрозы перегрева.

**Коэффициент внутреннего умножения тактовой частоты** - это коэффициент, на который следует умножить тактовую частоту материнской платы, для достижения частоты процессора. Тактовые сигналы процессор получает от материнской платы, которая из чисто физических причин не может работать на таких высоких частотах, как процессор. На сегодня тактовая частота материнских плат составляет 100-133 МГц. Для получения более высоких частот в процессоре происходит внутреннее умножение на коэффициент 4, 4.5, 5 и больше.

**Количество ядер** - которое содержит процессор. Новейшая технология изготовления процессоров позволяет разместить в одном корпусе более одного ядра. Многоядерная технология позволяет значительно увеличить производительность процессора. Например, в линейках Pentium 4 XE, Pentium D, Opteron используются двоядерные процессоры.

**Ядро** - это главная часть центрального процессора (CPU), которая определяет большинство его параметров, прежде всего - тип сокета (гнезда, в которое вставляется процессор), диапазон рабочих частот процессора и частоту работы внутренней шины передачи данных (FSB). Ядро процессора характеризуется следующими параметрами: технологический процесс, объем внутреннего кэша первого и второго уровня, напряжение и теплоотдача (насколько сильно будет нагреваться процессор)

**Оперативная память (ОЗУ** - оперативное запоминающее устройство) – предназначена для хранения исполняемых в данный момент программ и необходимых для этого данных, в отличие от памяти жесткого диска имеет большую скорость доступа. Характеризуется объемом 8-16-32-64-128-256-512-1024 Мбайт, на ПК может быть установлено несколько модулей различной емкости в зависимости от количества разъемов на системной плате. ОЗУ является энергозависимым видом памяти, при выключении она очищается.

Также в ПК имеется постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), предназначенное для хранения постоянной информации, необходимой для начального запуска ПК. ПЗУ является энергонезависимой памятью, т.к. выполнено оно в виде отдельной микросхемы со встроенной батареей питания.

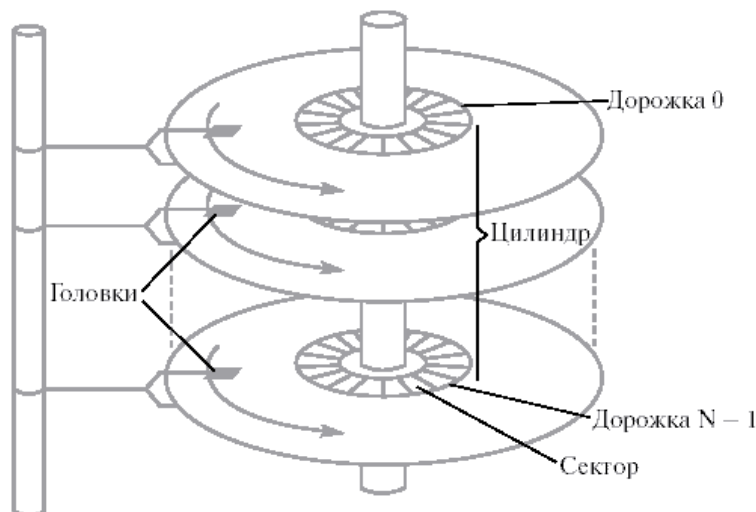
**К устройствам хранения и переноса информации** относятся диски: гибкие, компактные, жесткие, обычно, обозначаются латинскими буквами.

**НГМД** (floppydisk) – накопители на гибких магнитных дисках. Диск (А:). Размер 3,5 дюйма, емкость 1,44 Мбайта. Надёжность хранения информации невысока.

**ЖМД** – жесткий магнитный диск (винчестер) диск (С:)(В:) – для длительного хранения программ и информации в ПК. Характеризуется ёмкостью (10-560 Гбайт).

Жесткий магнитный диск представляет собой набор круглых пластин, находящихся на одной оси и покрытых с одной или двух сторон специальным магнитным слоем (см.рис. ). Около каждой рабочей поверхности каждой пластины расположены магнитные головки для чтения и записи информации. Эти головки присоединены к специальному рычагу, который может перемещать весь блок головок над поверхностями пластин как единое целое. Поверхности пластин разделены на концентрические кольца, внутри которых, собственно, и может храниться информация. Набор концентрических колец на всех пластинах для одного положения головок (т.е. все кольца, равноудаленные от оси) образует цилиндр. Каждое кольцо внутри цилиндра получило название дорожки (по одной или две дорожки на каждую пластину). Все дорожки делятся на равное число секторов. Количество дорожек, цилиндров и секторов может варьироваться от одного жесткого диска к другому в достаточно широких пределах. Как правило, сектор является минимальным объемом информации, которая может быть прочитана с диска за один раз.

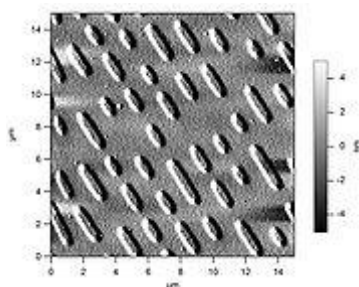
При работе диска набор пластин вращается вокруг своей оси с высокой скоростью, подставляя по очереди под головки соответствующих дорожек все их сектора. Номер сектора, номер дорожки и номер цилиндра однозначно определяют положение данных на жестком диске и, наряду с типом совершаемой операции – чтение или запись, полностью характеризуют часть запроса, связанную с устройством, при обмене информацией в объеме одного сектора.



**Рис. 3.** Схема жесткого диска

Состоит из трёх основных блоков: 1 – и есть само хранилище информации – один или несколько стеклянных (металлических) дисков, покрытых с двух сторон магнитным материалом, на который записывают данные. 2 – Механика жёсткого диска, отвечающая за вращение массива «блинов». 3 – Электронная начинка – микросхемы, ответственные за обработку данных, коррекцию возможных ошибок, управление механической частью, а также микросхемы кэш-памяти.

CD-ROM – компактные диски (диск (D:)), ёмкостью 640-700 Мбайт. Оптический носитель информации в виде диска диаметром 120 мм и толщиной 1,2 мм с отверстием в центре, информация с которого считывается с помощью лазерного луча с длиной волны 780 нм.



CD-ROM под электронным микроскопом

Диски DVD – Digital Versatile Disc– цифровой многоцелевой диск, объёмом 3,2-4,7 Гбайт. Внешне схожий с компакт-диском, однако имеющий возможность хранить бóльший объём информации за счёт использования лазера с меньшей длиной волны, чем для обычных компакт дисков. Для считывания и записи DVD используется красный лазер с длиной волны 650 нанометров.

Компакт-диски и DVD как носители бывают трех типов: ROM (Read Only Memory) – только чтение, R (Recordable) – однократной записи, RW (ReWritable) – многократной записи, RAM (RandomAccessMemory) - многократной записи с произвольным доступом.

### Устройства ввода и вывода информации

Устройствами ввода являются:

**Клавиатура** – клавишное устройство ввода алфавитно-цифровой информации и команд управления компьютером.

**Мышь** – манипулятор. Бывают 2 и 3 кнопочные – для ускорения ввода программ, управления, работы с графическим редактором. По конструкции бывают опτικο-механические, механические, инфракрасные беспроводные мыши.

**Джойстик** – игровые манипуляторы

**Сканер** – предназначен для ввода графических изображений, текстовой информации с дальнейшим распознаванием перевода картинки в формат текста понятного ПК. По типу конструкции различают: ручные и планшетные.

**Устройствами вывода** являются:

**Монитор** (дисплей) – предназначен для вывода на экран текстовой и графической информации. Работает монитор под управлением специального аппаратного устройства – видеоадаптера, который предусматривает два возможных режима – текстовый и графический. Виды мониторов – электронно-лучевая трубка ЭЛТ, жидкокристаллические ЖК, плазменные.

**Принтеры** – для вывода информации из ПК на бумагу. В зависимости от принципа печати различают:

а) Матричные – игольчатые, в качестве красящего вещества применяется печатная лента. Недостатки – шумные, низкое качество печати, малая скорость исполнения. Достоинства – печать под копирку, бывают узкие и широкие, дешёвые.

б) Струйные – использование чернил, большая скорость печатания, менее шумный, цветное и чёрно-белое изображение.

в) Лазерные – основным печатающим устройством является валик (фотобарабан) на котором, в соответствии с поданным на печать изображением формируются различным образом заряженные участки, к которым притягиваются мелкие частицы красящего графитного порошка. Валик прокатывает бумагу, перенося краску на его поверхность как бы припекая. Бывают цветного и чёрно-белого изображения. Большая скорость и высокое качество печати, малозумные, справляются запросто с большим объёмом работ. Предъявляют повышенные требования к бумаге, достаточно дорогостоящи 300-400\$

**Плоттеры** – печатающее устройство для вывода чертежей.

**Колонки:** активные и пассивные– вывод звуковых сигналов.

## **Программные средства информационных технологий**

Принцип действия компьютеров состоит в выполнении программ (SoftWare) - представляющих собой упорядоченные последовательности отдельных команд. Команда-это описание операции, которую должен выполнить компьютер. Как правило, у команды есть свой *код* (условное обозначение), *исходные данные* (операнды) и *результат*. Например, у команды "сложить два числа" операндами являются слагаемые, а результатом - их сумма. А у команды "стоп" операндов нет, а результатом является прекращение работы программы.

Конечная цель любой компьютерной программы – управление аппаратными средствами.

Состав программного обеспечения вычислительной системы называют программной конфигурацией. Между программами, как и между физическими узлами и блоками существует взаимосвязь – многие программы работают, опираясь на другие программы более низкого уровня, то есть можно говорить о межпрограммном интерфейсе. Возможность существования такого интерфейса тоже основана на существовании технических условий и протоколов взаимодействия, а на практике он обеспечивается распределением программного обеспечения на несколько взаимодействующих между собой уровней.

Уровни программного обеспечения представляют пирамидальную конструкцию.



Каждый следующий уровень опирается на программное обеспечение предшествующих уровней. Такое членение удобно для всех этапов работы с вычислительной системой, начиная с установки программ до практической эксплуатации и технического обслуживания. Каждый вышележащий уровень повышает функциональность всей системы. Так, например, вычислительная система с программным обеспечением базового уровня не способна выполнять большинство функций, но позволяет установить системное программное обеспечение.

### Структурная схема программного обеспечения ПК



#### 1. Базовое ПО

**Базовый уровень** является низшим уровнем программного обеспечения. Отвечает за взаимодействие с базовыми аппаратными средствами. Базовое программное обеспечение содержится в составе базового аппаратного обеспечения и сохраняется в специальных микросхемах постоянного запоминающего устройства (ПЗУ), образуя базовую систему ввода-вывода BIOS. Программы и данные записываются в ПЗУ на этапе производства и не могут быть изменены во время эксплуатации. Основное назначение программ этого пакета состоит в том, чтобы проверять состав и работоспособность вычислительной системы и обеспечивать взаимодействие с клавиатурой, монитором, жестким диском. Программы, входящие в BIOS, позволяют наблюдать на экране диагностические сообщения, сопровождающие загрузку компьютера, а также вмешиваться в ход запуска с помощью клавиатуры.

#### 2. Системное ПО

**Системный уровень** – является переходным. Программы, работающие на этом уровне, обеспечивают взаимодействие других программ компьютера с программами базового уровня и непосредственно с аппаратным обеспечением.

От программного обеспечения этого уровня во многом зависят эксплуатационные показатели всей вычислительной системы в целом. При подключении к вычислительной системе нового оборудования на системном уровне должна быть установлена конкретная

программа, предназначенная для взаимодействия с конкретным устройством, называемая драйвером устройства.

Другой класс программ – программы-оболочки - системного уровня отвечает за взаимодействие с пользователем. Именно благодаря им он получает возможность вводить данные в вычислительную систему, управлять ее работой и получать результат в удобной для себя форме. Эти программные средства называют средствами обеспечения пользовательского интерфейса.

Совокупность программного обеспечения системного уровня образует ядро операционной системы компьютера. Полное понятие операционной системы мы рассмотрим несколько позже.

### **3. Служебное ПО**

**Служебный уровень.** Программы этого уровня взаимодействуют как с программами базового уровня, так и с программами системного уровня. Назначение служебных программ - утилит - состоит в автоматизации работ по проверке и настройке компьютерной системы, а также в улучшении функций системных программ. Большинство служебных программ являются для операционной системы внешними и служат для расширения или улучшения функций системных программ. Некоторые служебные программы (как правило, это программы обслуживания) изначально включены в состав операционной системы (Пуск – Все программы – Стандартные – Служебные).

В разработке и эксплуатации служебных программ существует два альтернативных направления: интеграция с операционной системой и автономное функционирование. В первом случае служебные программы могут изменять потребительские свойства системных программ, делая их более удобными для практической работы. Во втором случае они слабо связаны с системным программным обеспечением, но предоставляют пользователю больше возможностей для персональной настройки их взаимодействия с аппаратным и программным обеспечением.

### **4. Прикладное ПО**

**Прикладной уровень.** Программное обеспечение прикладного уровня представляет собой комплекс прикладных программ, с помощью которых на данном рабочем месте выполняются конкретные задания (производственные, творческие, развлекательные, учебные и т.п.). Прикладное программное обеспечение (ППО) можно разделить на ППО общего назначения (обработчики текста, электронные таблицы, графические редакторы и пр.) и ППО специализированного назначения (издательские системы, специализированные математические пакеты, САПР, АРМ и пр.).

#### **Классификация прикладного программного обеспечения**

1. Текстовые редакторы.
2. Текстовые процессоры.
3. Графические редакторы.
4. Системы управления базами данных (СУБД).
5. Электронные таблицы.
6. Системы автоматизированного проектирования (CAD-системы).
7. Настольные издательские системы.
8. Редакторы HTML (Web-редакторы).
9. Браузеры (средства просмотра Web-документов).
10. Системы автоматизированного перевода.
11. Интегрированные системы делопроизводства.
12. Бухгалтерские системы.
13. Финансовые аналитические системы.
14. Экспертные системы.

15. Геоинформационные системы (ГИС).

16. Системы видеомонтажа.

17. Прочее ППО

В большинстве случаев, для выполнения разнообразных работ, пользователи устанавливают на персональные компьютеры **Интегрированные пакеты прикладных программ** – комплексные пакеты прикладных программ, обладающие универсальными возможностями по обработке информации, включающие в себя **специализированные пакеты прикладных программ**. Характерными представителями можно назвать Works, Microsoft Office, OpenOffice.

В нашей стране широко распространен **Microsoft Office** –офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows и Apple Mac OS X. В состав этого пакета входит программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.

## 5. Инструментальное ПО

**Инструментальное ПО или системы программирования** – это совокупность программ для разработки, отладки и внедрения новых программных продуктов любого уровня, включают в себя: 1. Языки программирования, 2. Трансляторы.

**1. Языки программирования** – это искусственные языки, созданные для описания алгоритмов обработки данных, т.е. способ записи программ решения различных задач на ЭВМ в понятной для компьютера форме. Язык для записи алгоритмов должен быть формализован. Такой язык принято называть языком программирования, а запись алгоритма на этом языке – программой для компьютера.

По наиболее распространенной классификации все языки программирования делят на **языки низкого и высокого уровня**, по мере их близости от языка машинных команд. Уровень языка программирования определяется семантической (смысловой) емкостью его конструкций и степенью его ориентации на программиста. Язык программирования частично ликвидирует разрыв между методами решения различного рода задач человеком и вычислительной машиной. Чем более язык ориентирован на человека, тем выше уровень языка.

**Языки программирования низкого уровня**, ориентированы на команды процессора и учитывают его особенности. Это машинно-зависимые языки, которые можно применять на ограниченном подмножестве машин с одинаковой архитектурой. Сейчас для таких языков применяется название «Ассемблеры». Языком низкого уровня является Ассемблер.

**Языки высокого уровня.** Это машинно-независимые языки. Одна и та же программа на таком языке может быть выполнена на ЭВМ разных типов, оснащенных соответствующим транслятором. Форма записи программ ближе к традиционной математической форме, к естественному языку, где команды записываются в виде понятных английских слов (go, to, input, if).

Языки программирования высокого уровня делятся на определенные группы:

- 1) процедурно-ориентированные языки,
- 2) проблемно-ориентированные языки,
- 3) объектно-ориентированные языки.

**2. Трансляторы.** С помощью языка программирования создается не готовая программа, а только ее текст, описывающий ранее разработанный алгоритм. Процесс преобразования операторов исходного языка программирования в машинные коды микропроцессора называется трансляцией исходного текста. Трансляция производится специальными программами-трансляторами. Трансляторы реализуются в виде

компиляторов и интерпретаторов. С точки зрения выполнения работы, компилятор и интерпретатор существенно различаются.

**Интерпретатор** - обеспечивает покомандный перевод в машинные коды и одновременное выполнение каждой команды программы - берет очередной оператор языка из текста программы, анализирует его структуру и затем сразу исполняет. Только после того как текущий оператор успешно выполнен, интерпретатор перейдет к следующему. При этом если один и тот же оператор будет выполняться в программе многократно, интерпретатор будет выполнять его так, как будто встретил впервые.

**Компиляторы** полностью обрабатывают весь текст программы (он называется *исходный код*). Процесс компиляции состоит из двух частей: анализа и синтеза. Анализирующая часть компилятора разбивает исходную программу на составляющие ее элементы (конструкции языка) просматривает их в поиске синтаксических ошибок (иногда несколько раз), производит определенный смысловой анализ и создает промежуточное представление исходной программы. Синтезирующая часть из промежуточного представления создает новую программу, которую компьютер в состоянии понять. Такая программа называется *объектной программой*, или *объектным кодом*.

### Операционная система (ОС) Windows XP

Операционные системы (ОС) являются важной составной частью платформы в ИТ. **Операционная система** [operatingsystem] – это комплекс взаимосвязанных программ, обеспечивающий управление ресурсами ЭВМ и процессами, которые используют эти ресурсы при вычислениях. Программа производит запуск прикладных программ, обеспечивает управление процессом обработки и хранения информации (оперативная память), контроль и взаимодействие всех аппаратных средств ПК, предоставляет пользовательский интерфейс удобный для работы пользователя и ПК. При включении компьютера операционная система загружается в память раньше остальных программ и затем служит платформой и средой для их работы.

**Ресурс** – это любой логический или аппаратный компонент ЭВМ. Основными ресурсами являются процессор, оперативная память, диски, сетевые устройства и прочие. Ресурсы могут принадлежать одной или нескольким внешним ЭВМ, к которым операционная система обращается, используя вычислительную сеть. **Процесс** – это последовательность действий, предписанных программой.

Управление ресурсами включает решение следующих общих, не зависящих от типа ресурса задач:

- планирование ресурса, т.е. определение, когда и в каком количестве необходимо выделить данный ресурс;
- удовлетворение запросов на ресурс;
- отслеживать состояние ресурсов - т.е. поддержание оперативной информации о том, занят или не занят ресурс и какая доля ресурса уже распределена.
- разрешение конфликтов между ресурсами.

ОС - машинозависимый вид программного обеспечения, ориентированный на конкретные модели ПК, т.к. они управляют их устройствами.

ОС делятся на однозадачные и многозадачные (количество одновременно выполняемых программ).

По количеству обслуживаемых клиентов ОС делятся на однопользовательские (Windows 95, 98) и многопользовательские (Windows XP, 7, Vista, 10).

Как и процессор, ОС характеризуется разрядностью: 32, 64 разрядные (количество каналов связи, дорожек по которым проходят команды);

По реализации интерфейса пользователя различают ОС: неграфические (*интерфейс командной строки*) и графические. В графических ОС в качестве устройства управления

кроме клавиатуры может использоваться мышь или другое устройство позиционирования. Работа в графической ОС основана на взаимодействии *активных* и *пассивных* экранных элементов управления. В качестве *активного* элемента управления выступает *указатель мыши* – графический объект, перемещение которого на экране синхронизировано с перемещением мыши. В качестве *пассивных* элементов управления выступают *графические элементы управления* приложений (экранные кнопки, значки, переключатели, флажки, строки меню, раскрывающиеся списки и т.п.).

Специализация ОС - различные её виды, обеспечивающие удобство для конкретных работ: в сети, программирования, домашних пользователей.

Каждый *персональный компьютер* (аппаратная платформа) обязательно комплектуется операционной системой, для которой создается свой набор прикладных решений (приложений, прикладных программ).

На одной и той же аппаратной платформе могут функционировать различные операционные системы, имеющие разную архитектуру и возможности. Однако при этом следует учитывать, что различные ОС представляют разную степень сервиса для программирования и работы с прикладными программами пользователей. Кроме того, для их работы необходимы различные ресурсы оперативной памяти.

### **Глобальная сеть Интернет. Структура организация сети**

Глобальная сеть – это объединение компьютеров, расположенных на большом расстоянии, для общего использования мировых информационных ресурсов.

Internet – всемирная информационная компьютерная сеть, представляющая собой объединение множества региональных компьютерных сетей и компьютеров, обменивающихся друг с другом информацией по каналам общественных телекоммуникаций (выделенным телефонным аналоговым и цифровым линиям, оптическим каналам связи и радиоканалам, в том числе спутниковым линиям связи).

Информация в Internet хранится на серверах. Серверы имеют свои адреса и управляются специализированными программами. Они позволяют пересылать почту и файлы, производить поиск в базах данных и выполнять другие задачи.

Основными ячейками глобальной сети являются локальные вычислительные сети. Если некоторая локальная сеть непосредственно подключена к глобальной, то и каждая рабочая станция этой сети может быть подключена к ней.

Существуют также компьютеры, которые непосредственно подключены к глобальной сети. Они называются хост - компьютерами (host - хозяин). Хост – это любой компьютер, являющийся постоянной частью Internet, т.е. Но модем имеет еще не мало и других функций, основные из них это коррекция ошибок и сжатие данных.. соединенный по Internet – протоколу с другим хостом, который в свою очередь, соединен с другим, и так далее.

Для подсоединения линий связи к компьютерам используются специальные электронные устройства, которые называются сетевыми платами, сетевыми адаптерами, модемами и т.д.

Передача информации в Интернет обеспечивается благодаря тому, что каждый компьютер в сети имеет уникальный адрес (IP-адрес), а сетевые протоколы обеспечивают взаимодействие разнотипных компьютеров, работающих под управлением различных операционных систем.

Практически все услуги Internet построены на принципе клиент-сервер. Вся информация в Интернет хранится на серверах. Обмен информацией между серверами осуществляется по высокоскоростным каналам связи или магистралям.

Серверы, объединенные высокоскоростными магистралями, составляют базовую часть сети Интернет.

Рабочие станции и серверы соединяются с кабелем коммуникационной подсети с помощью сетевых адаптеров. Основные функции сетевых адаптеров: организация

соединения между компьютерами с требуемой скоростью передачи данных; конвертирование и кодирование/декодирование; контроль правильности передачи данных; формирование пакета данных.

Глобальные сети создаются крупными корпорациями (телекоммуникационными, реже иными для собственных нужд) для обеспечения информационного взаимодействия между компьютерами, находящимися в разных странах, на разных континентах.

Глобальные сети являются узловыми. Это означает, что глобальная сеть включает подсеть связи, к которой подключаются локальные сети, отдельные компьютеры и терминалы (средства ввода и отображения информации). Подсеть состоит из каналов связи, коммуникационных узлов (предназначены для маршрутизации и коммутации пакетов) и программного обеспечения коммуникационных узлов (КУ).

**ЛС – локальная сеть; М – Маршрутизатор; МП – мультиплексор; КУ – коммуникационный узел; ТСС – территориальная сеть связи; РС – рабочая станция; АТС – автоматическая телефонная станция.**

К глобальной сети с помощью маршрутизаторов и КУ подключаются локальные сети. Мультиплексор необходим для совмещения в рамках одной территориальной сети связи (ТСС) компьютерного и голосового трафика от автоматической телефонной станции (АТС).

К глобальной сети также могут подключаться и отдельные рабочие станции (РС) и домашние сети, а также беспроводные сети. В зависимости от используемых аппаратных средств различают глобальные сети с выделенными каналами связи, с коммутацией каналов, с коммутацией пакетов. Наиболее подходящим режимом работы глобальной сети является режим коммутации пакетов.

### **Типы подключений к глобальной сети интернет. Модемы (внутренние и внешние) и их назначение**

Основу, «каркас» Интернета составляют более ста миллионов серверов, постоянно подключенных к сети. К серверам Интернета могут подключаться с помощью локальных сетей или коммутируемых телефонных линий сотни миллионов пользователей сети.

Сейчас же насчитывается восемь, известных способов подключения:

1. Подключение и настройка через Dial-Up модем.
2. Подключение и настройка через ADSL модем.
3. Подключение и настройка через мобильный телефон.
4. Подключение через кабельное телевидение.
5. Подключение через выделенный канал.
6. Радиоинтернет - подключение с помощью специальной антенны.
7. Подключение через CDMA или GSM модем.
8. Спутниковый интернет - подключение через спутник.

Все они отличаются друг от друга принципом работы, скоростью передачи данных, надежностью, сложностью настройки оборудования и, конечно же, ценой. Основная характеристика любого подключения к сети Интернет - скорость передачи данных - измеряется в количестве информации передаваемой пользователю за единицу времени (за одну секунду) и обычно измеряется в килобайтах/сек (KB/s) или килобитах/сек (kbps). Для высокоскоростных каналов измерение скорости уже идет в мегабитах или мегабайтах в секунду.

В последнее время модемы становятся неотъемлемой частью компьютера. Установив модем на свой компьютер, вы фактически открываете для себя новый мир. Ваш компьютер превращается из обособленного компьютера в звено глобальной сети. становятся неотъемлемой частью компьютера. Установив модем на свой компьютер, вы фактически открываете для себя новый мир. Ваш компьютер превращается из обособленного компьютера в звено глобальной сети.

**Модем (Modem)** - устройство для преобразования цифровой информации сигнала в

аналоговый для передачи по аналоговым линиям связи, и обратного преобразования принятого аналогового сигнала снова в цифровой. Для чего же это нужно. Так как компьютеры могут обмениваться только цифровыми сигналами, а каналы связи таковы, что наилучшим образом в них проходят аналоговые сигналы, для этого и нужен мостик, преобразующий сигнал - модем. Но модем имеет еще не мало и других функций, основные из них это коррекция ошибок и сжатие данных.

***Модемы различаются по многим характеристикам:***

**1) По исполнению** (внешний вид, размещение модема по отношению к компьютеру) модемы бывают:

- внутренние - вставляются в компьютер как плата расширения;
- настольные (внешние) имеют отдельный корпус и размещаются рядом с компьютером, соединяясь кабелем с портом компьютера;
- модем в виде карточки миниатюрен и подсоединяется к портативному компьютеру через специальный разъем;
- портативный модем схож с настольным модемом, но имеет уменьшенные размеры и автономное питание;
- стоечные модемы вставляются в специальную модемную стойку, повышающую удобство эксплуатации, когда число модемов переваливает за десяток.

**2) По принципу работы:**

- аппаратные - все операции преобразования сигнала, поддержка физических протоколов обмена, производятся встроенным в модем вычислителем (например с использованием DSP, контроллера). Так же в аппаратном модеме присутствует ПЗУ, в котором записана микропрограмма, управляющая модемом.

- программные (софт-модемы, Host based soft-modem) - все операции по кодированию сигнала, проверки на ошибки и управление протоколами реализованы программно и производятся центральным процессором компьютера. В модеме находятся только входные аналоговые цепи и преобразователи (ЦАП и АЦП), также контроллер интерфейса (например USB).

- Полу программные (Controller based soft-modem) - модемы, в которых часть функций модема выполняет компьютер, к которому подключён модем.

**3) По виду соединения:**

- Модемы для коммутируемых телефонных линий - наиболее распространённый тип модемов, использующие коммутируемый удалённый доступ

- ISDN - модемы для цифровых коммутируемых телефонных линий

- DSL - используются для организации выделенных (некоммутируемых) линий используя обычную телефонную сеть. Отличаются от коммутируемых модемов тем, что используют другой частотный диапазон, а также тем, что по телефонным линиям сигнал передается только до АТС. Обычно позволяют одновременно с обменом данными осуществлять использование телефонной линии в обычном порядке.

- Кабельные - используются для обмена данными по специализированным кабелям -- к примеру, через кабель коллективного телевидения по протоколу DOCSIS.

- Радио - работают в радиодиапазоне, используют собственные наборы частот и протоколы.

- Сотовые - работают по протоколам сотовой связи -- GPRS, EDGE, и т. п. Часто имеют исполнения в виде USB-брелка. В качестве таких модемов также часто используют терминалы мобильной связи.

- Спутниковые - используются для организации спутникового интернета. Принимают и обрабатывают сигнал полученный со спутника.

- PLC - используют технологию передачи данных по проводам бытовой электрической сети.

- Наиболее распространены в настоящее время:

- внутренний программный модем
- внешний аппаратный модем
- встроенные в ноутбуки модемы.

### **Что такое ip-адрес и зачем он нужен?**

Для того, чтобы маршрутизаторы могли определять куда направлять каждый конкретный пакет информации, передаваемый по сети, в заголовке каждого пакета обязательно указывается адрес отправителя и адрес получателя пакета.

**Адресация в сети Интернет** организована очень просто. Каждой точке подключения любого устройства к сети (интерфейсу), присваивается уникальный номер, который и называют – IP-адресом.

**Доменное имя** — это имя, служащее для идентификации областей — единиц административной автономии в сети Интернет — в составе вышестоящей по иерархии такой области. Каждая из таких областей называется доменом. Общее пространство имён Интернета функционирует благодаря DNS — системе доменных имён. Доменные имена дают возможность адресации интернет-узлов и расположенных на них сетевых ресурсов (веб-сайтов, серверов электронной почты, других служб) в удобной для человека форме.

Электронный образовательный ресурс

Лекции

| № | Тема                                            | Форма представления лекции в системе электронного (дистанционного) обучения                                                                                                                 |
|---|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Информационные технологии                       | Текстовый файл, содержащий необходимые иллюстрации (схемы, рисунки, таблицы, диаграммы, графики, чертежи, фотографии и др., служащее наглядным пояснением либо дополнением к тексту лекции) |
| 2 | Аппаратное и программное обеспечение компьютера | Текстовый файл, содержащий необходимые иллюстрации (схемы, рисунки, таблицы, диаграммы, графики, чертежи, фотографии и др., служащее наглядным пояснением либо дополнением к тексту лекции) |
| 3 | Технологии поиска и передачи информации         | Текстовый файл, содержащий необходимые иллюстрации (схемы, рисунки, таблицы, диаграммы, графики, чертежи, фотографии и др., служащее наглядным пояснением либо дополнением к тексту лекции) |

Практические занятия

*Практическое занятие № 1 (2 часа)*

**Тема:** Операционная система. Организация работы с файлами.

**Цель занятия:** научиться создавать папки и сохранять в них информацию в виде файлов.

**Теоретический материал**

**1. Операционная система**

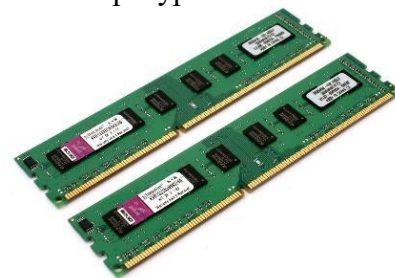
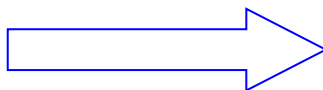
**Операционная система (ОС)** — это комплекс программ, обеспечивающих согласованное функционирование всех устройств компьютера и предоставляющих пользователю доступ к ресурсам компьютера.

Современная операционная система обычно хранится на жестком диске и загружается непосредственно при включении компьютера в оперативную память. Далее она осуществляет полное управление компьютером, в том числе его ресурсами.



ОС хранится на жестком диске

При включении ПК  
ОС загружается

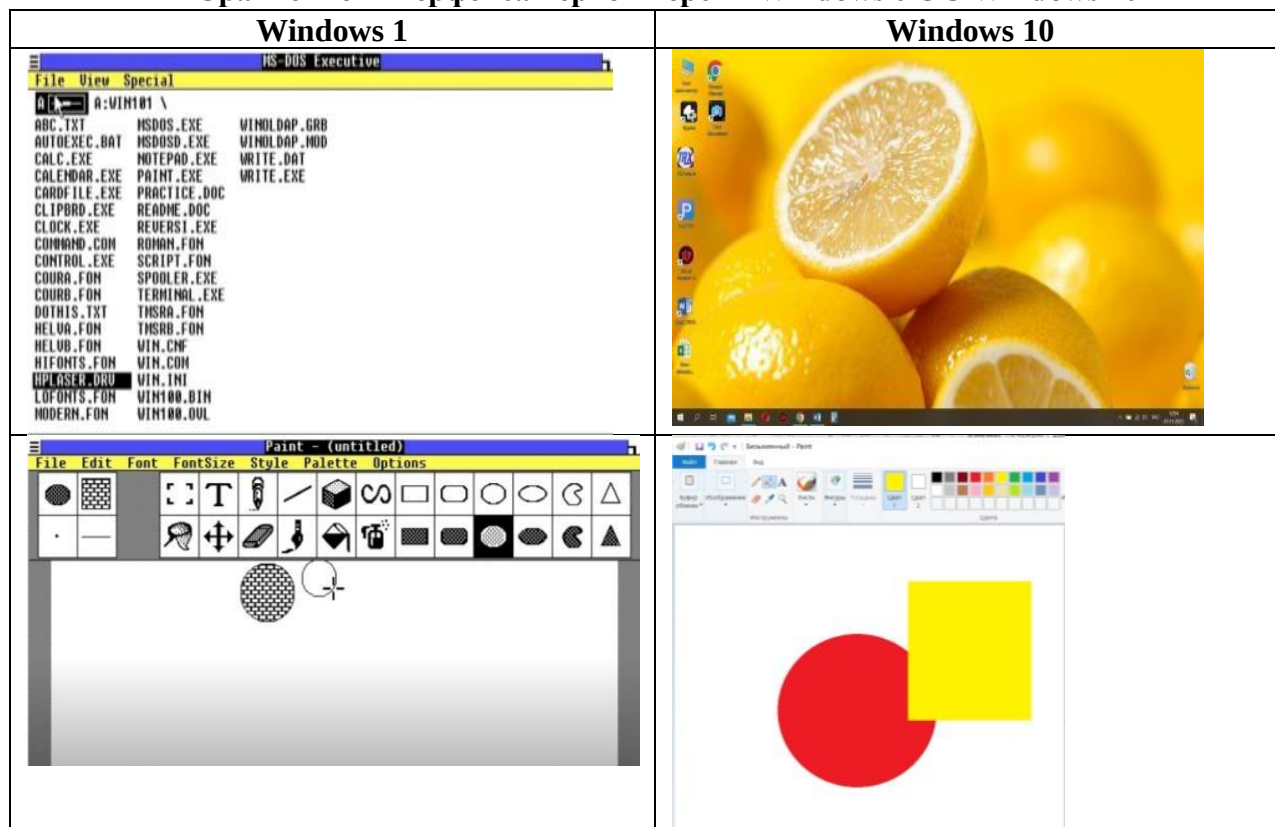


в оперативную память

Стоит отметить, что данная схема упрощена, на деле загрузка ОС происходит более сложным путём.

На данный момент самыми популярными ОС являются: Windows, Linux, MacOS. В России наибольшее распространение получили операционные системы семейства Windows. Первая версия ОС Windows, вышла в 1985 году и уже через 30 лет популярная на сегодняшний день Windows 10-ой версии.

### Сравнение интерфейса первой версии Windows с ОС Windows 10



Для различных мобильных устройств, таких как: телефон, планшет, электронная книга самыми популярными операционными системами являются: Android и iOS. В России наиболее популярна ОС Android.

**Операционная система** – это комплекс программ, обеспечивающих:

- ✓ управление устройствами;
- ✓ управление процессами;
- ✓ пользовательский интерфейс;
- ✓ работу с файлами.

### Управление устройствами

Современный компьютер может включать в себя много устройств (устройства ввода/вывода, устройства для хранения данных и т.д.). Всё это оборудование должно работать согласовано, так вот операционная система подобна дирижеру, который управляет огромным оркестром, включающим десятки инструментов и следит чтобы каждый из них вступил в игру в нужный момент.



Для управления работой внешних устройств в состав ОС входят специальные программы, которые называются драйверами. Для каждой конкретной модели внешнего устройства существует свой драйвер. Например, при покупке принтера или сканера, в комплекте вы обязательно найдете диск с драйвером, который нужно будет установить самостоятельно на компьютер. Надо отметить, что любой драйвер можно скачать в интернете. Посмотреть установлен ли драйвер для какого-то устройства очень просто. Выполните:

1. Откройте «Диспетчер устройств». Для этого: ПКМ по значку «Мой компьютер» на рабочем столе → Управление → в окне слева выбрать «Диспетчер устройств». В диспетчере устройств отображаются все устройства компьютера.
2. ПКМ по нужному устройству, в меню выберите «Свойства» → вкладка Драйвер.

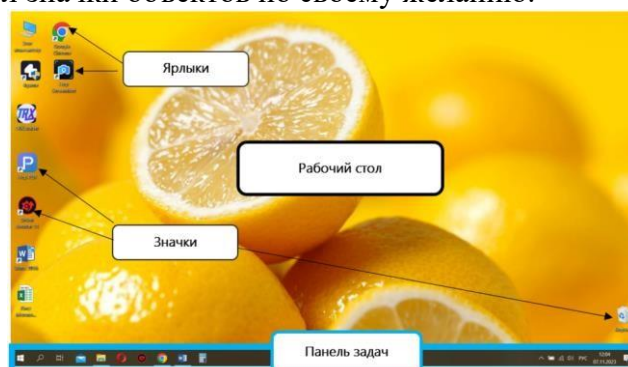
### Управление процессами

Очень часто при работе за компьютером мы запускаем сразу несколько программ, например: текстовый редактор, музыку, калькулятор. Каждая из запущенных программ называется процессом. В нашем случае запущено 3 процесса. Организовать параллельное выполнение программ очень непросто, решает эту задачу операционная система.

### Пользовательский интерфейс

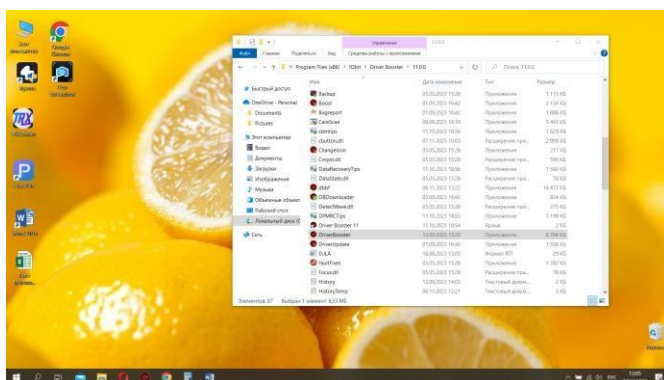
Важная функция ОС – поддержка пользовательского интерфейса (взаимодействие пользователя и компьютера). В настоящее время общепринятым стал **графический интерфейс**, поддерживаемый системами меню.

При запуске ОС Windows, перед нами на экране возникает **Рабочий стол**, на котором расположены различные графические объекты. Пользователь может сам помещать на Рабочий стол значки объектов по своему желанию.

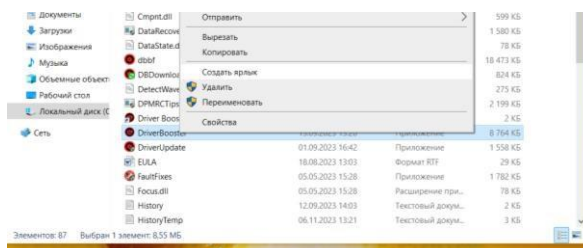


**Значки (иконки)** для рабочего стола - это изображения или картинки, которые в системе Windows соответствуют ярлыкам, документам, папкам, программам и пр.

**Ярлык** - это ссылка на объект(не является объектом, а только указывает на него). Ярлык отличается от значка программы или документа наличием стрелки в нижнем углу. Чем ярлык отличается от значка? Разберемся на примере. Чтобы открыть программу, с которой чаще всего работаете, нужно несколько раз перемещаться между окнами, что не совсем удобно.



Для более быстрого доступа к программе, можно просто создать её ярлык на рабочем столе.

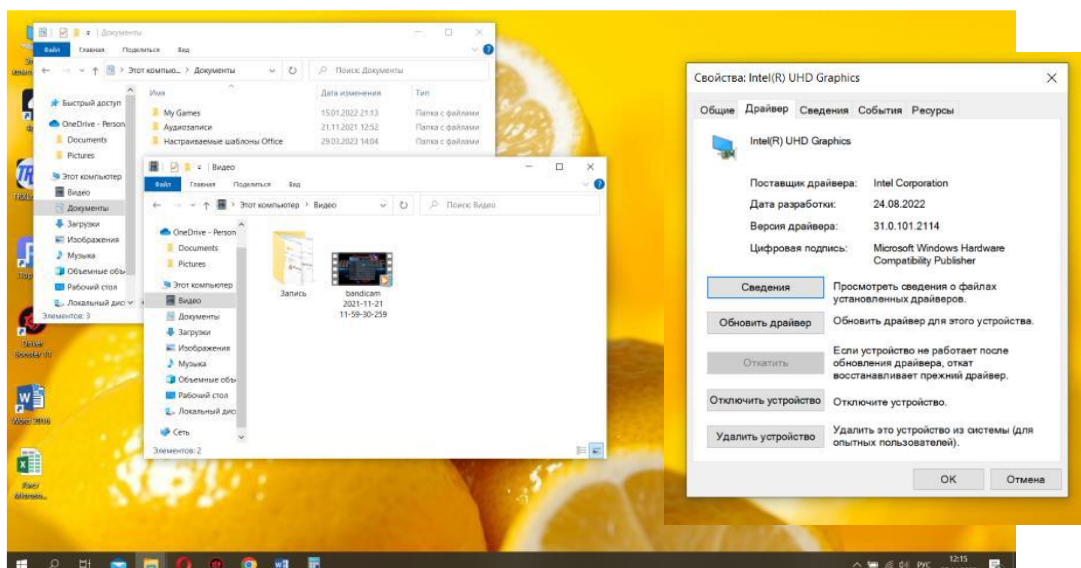


После чего можно запускать эту программу с рабочего стола.

В нижней части экрана находится **панель задач**, содержащая ряд кнопок для запуска программ. **Меню** – один из основных элементов графического интерфейса. Главное меню системы, вызывается кнопкой "Пуск" слева на Панели задач.



**Окно** – важная часть графического интерфейса Windows, это часть экрана для отображения информации. Окно называется активным, если с информацией в нём пользователь работает в данный момент. Примеры окон:



Большинство окон имеют три кнопки (в правом верхнем углу. Свернуть, развернуть и закрыть.



**Для работы необходимы:** персональный компьютер

### **Ход работы**

#### **Задание №1**

**Настройте основные параметры экрана:**

- фоновый рисунок рабочего стола: ПКМ на рабочем столе → в меню выберите «Персонализация». Откроется окно для выбора фонового рисунка, щелкнем ЛКМ по наиболее привлекательному рисунку. Фоновый рисунок рабочего стола сразу же изменится;
- измените тему (внешний вид различных графических элементов рабочего стола, таких как окна, значки, шрифты и цвета и звуки). В меню слева выберите пункт «Тема», далее выберите понравившуюся.
- настройка панели задач. В открытом ранее окне, слева выберите «Панель задач». Включите ползунок на «Автоматически скрывать панель задач в режиме рабочего стола».
- добавление значков на рабочий стол. В меню слева, выберите Темы, прокрутите окно вниз и выберите строку «Параметры значков рабочего стола». В открывшемся окне поставьте галочки напротив «Файлы пользователя» и «Сеть», нажмите ОК.

#### **Задание №2.**

**Создание ярлыка:**

- создайте ярлык для значка «Корзина» (в папку «Корзина» помешаются удаленные данные). На рабочем столе ПКМ по значку Корзина, в меню выбрать «Создать ярлык».
- создайте ярлык для документа. ЛКМ «Мой компьютер», откройте папку «Документы». ПКМ по любому документу, в меню выбрать «Создать ярлык». Переместите созданный ярлык на рабочий стол. Для этого зажмите на ярлыке левую кнопку мыши и, не отпуская, перетащите его на рабочий стол (если окно папки закрывает обзор на ваш рабочий стол,

то в верхнем правом углу нажмите на кнопку Свернуть в окно)

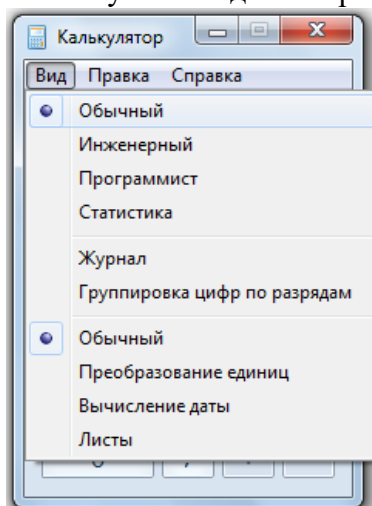


### Задание №3

Работа с приложением «Калькулятор».

Справка: данное приложение является стандартным для ОС Windows.

1. Откройте приложение «Калькулятор». ЛКМ по кнопке «Пуск» → прокрутите меню и выберите «Стандартные»→Калькулятор.  
Или: кнопка «Пуск», в меню в алфавитном порядке найдите строку «Калькулятор».
2. Приложение Калькулятор, имеет несколько режимов работы. В строке меню кликните на пункте Вид выберите нужный режим. Попробуйте разные режимы работы.



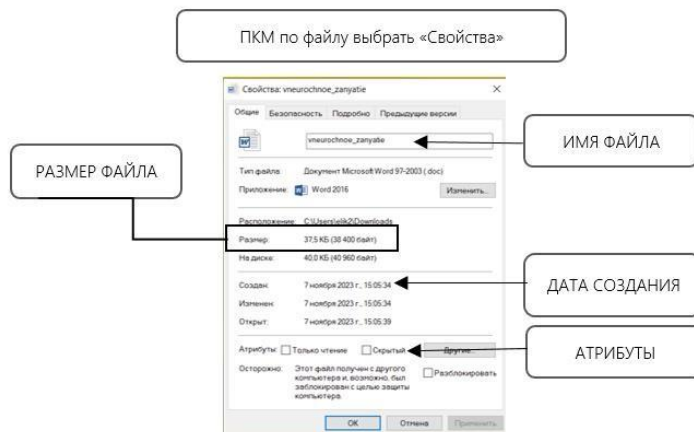
3. Используя приложение «Калькулятор», узнайте, сколько лет прошло между 5 октября 1812 и сегодняшней датой? Используйте режим «Вычисление даты». Ответ запишите в тетрадь.
4. Используя режим «Объем» выясните сколько столовых ложек в 1 литре? Литров в 1 галлоне?

Ответ запишите в тетрадь.

### Часть 2. Организация работы с файлами

Данными в компьютере могут быть разными: документы, рисунки, различные программы, презентации и многое другое. Все они хранятся в виде файлов на внешних носителях (внешней памяти), например: жесткий диск, флеш-карта и т.д.

**Файл** – это поименованная область внешней памяти. Каждый файл характеризуется набором параметров: имя файла, размер, дата создания, атрибут. Для просмотра характеристик файла выполните: ПКМ по файлу, выбрать Свойство.



Файлы, которые содержат данные (например, графические и текстовые) называются



документами.

Файлы, которые содержат прикладные программы называются **приложениями**.



Документы создаются с помощью приложений. Например, текстовый документ можно создать в программе Microsoft Word, а картинку в Adobe Photoshop.

**Имя файла** состоит из 2-х частей разделённых точкой:

text.doc

имя файла. расширение

Расширение файла указывает, какого рода информация хранится в файле. В нашем примере расширение **.doc** указывает на то, что это текстовый документ. Еще примеры:

Цветы.jpeg

Изображение

Word.exe

Исполнительный файл (запуск программы)

Спорт.ppt

Презентация

Расширение файла можно узнать, зайдя в его свойства (ПКМ по файлу, выбрать Свойство).

Операции над файлами:

- ✓ Перемещение
- ✓ Копирование
- ✓ Удаление
- ✓ Переименование
- ✓ Поиск

На каждом компьютерном носителе информации может храниться большое количество информации:



Для удобства файлы объединяют в группы, называемые **каталогами** или **папками**. Каждая папка может содержать множество файлов и вложенных папок. Таким образом образуется определённая структура, которая и называется файловой системой.

**Файловая система** – это совокупность файлов на диске и взаимосвязей между ними. Любой информационный носитель имеет свой корневой каталог, который обозначается именем, например: A:\, C:\, D:\ и т.д.



Чтобы обратиться к файлу, который хранится на жёстком диске можно указать путь к файлу, т.е. имена всех папок, от корневого каталога до места нахождения файла. Например:

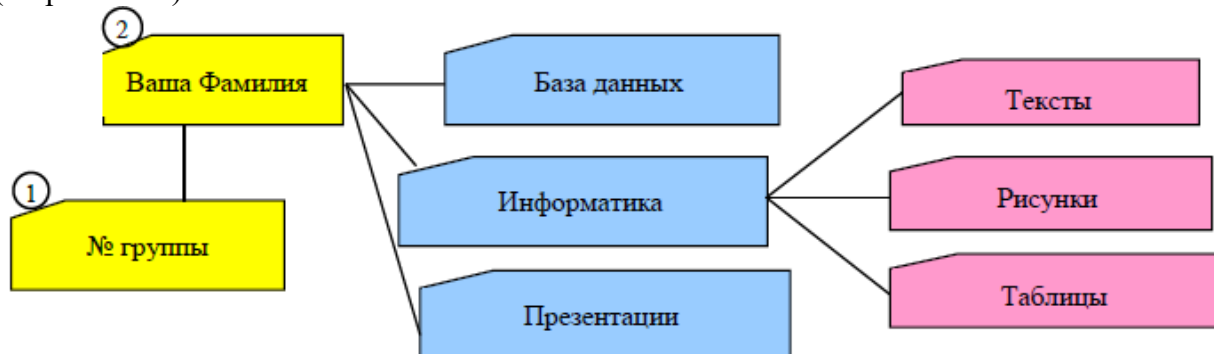


В данном примере путь к документу «Оптические явления» следующий: C:\Рефераты\Физика\Оптические явления.doc. – такая запись будет являться полным именем файла.

Последовательно записанный путь к файлу и имя файла составляют полное имя файла. Назовите полное имя файла Интернет.doc и Зима.jpeg.

### Содержание работы:

**Задание 1.** Создайте на локальном диске **D:** папку с номером вашей группы, а в ней папку с **Вашей фамилией**. Внутри сделайте еще 3 папки **Базаданных**, **Информатика**, **Презентации**; в папке Информатика создайте три папки **Тексты**, **Рисунки**, **Таблицы** (см.рис.ниже)



**Ход работы:**

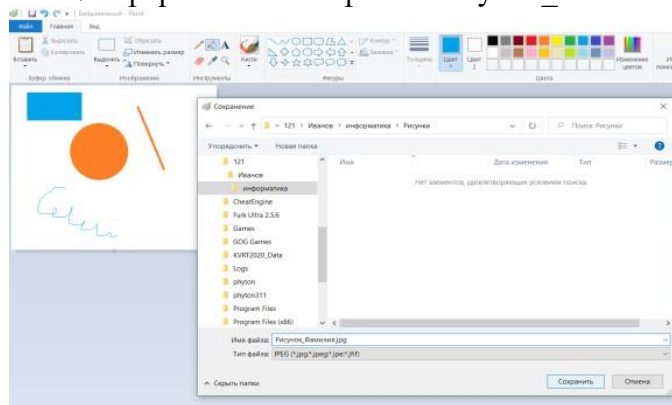
1. Откройте окно **Мой компьютер**. Установите стиль просмотра Крупные значки (Вид - Крупные значки).
2. Откройте папку с номером вашей группы, создайте папку Ваша фамилия (ПКМ в пустом месте окна, в меню выбрать Создать папку).
3. Затем откройте папку Ваша фамилия создайте папки База данных, Информатика и Презентации.
4. Откройте папку Информатика и создайте внутри неё три папки: Тексты, Рисунки и Таблицы.
5. Закройте окно.

### Содержание работы:

**Задание 2.** Создайте рисунок в стандартном приложении Windows Paint и сохраните его на диск D: в папке сВашей группой, Вашей фамилией, Информатика, Рисунки под именем Рисунок\_Фамилия.jpg

### Ход работы:

1. Откройте программу **Paint** (Пуск - Программы – Стандартные- Paint).
2. Используя различные инструменты и цвета создайте рисунок, где должны присутствовать объекты, нарисованные с использованием инструментов эллипс, линия, карандаш, прямоугольник. Для заливки используйте инструмент Заливка. Для коррекции использовать инструмент Ластик.
3. Сохраните изображение под именем Рисунок\_Фамилия.jpg (Файл – Сохранить как – Изображение в формате Jpeg - в меню слева найдите папку D:\Студенты\Ваша группа\Ваша фамилия\Информатика имя файла Рисунок\_Фамилия, тип файла jpg).



4. Закройте окно Paint.

### Содержание работы:

**Задание 3.** Создайте текст в стандартном приложении Windows Блокнот и сохраните его на диск D: в папке Ваша группа, Ваша фамилия, Информатика, Тексты под именем Блокнот\_Фамилия.txt

### Ход работы:

1. Запустите текстовый редактор Блокнот (Пуск - Программы – Стандартные- Блокнот).
2. Вставьте текущую дату (Правка → Время и дата). Введите с клавиатуры свою фамилию имя и отчество и группу. Нажмите клавишу Enter. Напишите фразу: Практическая работа. Нажмите клавишу Enter.
3. Скопируйте последнюю фразу 3 раза с помощью Буфера обмена (Выделите фразу – Правка → Копировать, установите курсор в то место куда хотите поместить фразу, затем нажмите Правка → Вставить).

4. Сохраните созданный документ под именем Блокнот\_Фамилия.txt (Файл – Сохранить как - D:\Ваша группа\Ваша фамилия\Информатика имя файла Блокнот\_Фамилия, тип файла txt)
5. Закройте окно Блокнот.

#### Содержание работы:

**Задание 4.** Скопировать файл Рисунок\_Фамилия.jpg из папки Рисунки в папку Презентации.

#### Ход работы:

1. Откройте папку Информатика: D:\Ваша группа\Ваша фамилия\Информатика.
2. ПКМ по файлу Рисунок\_Фамилия.jpg выбрать Копировать.
3. Откройте папку Презентации(D:\Ваша группа\Ваша фамилия\Презентации)
4. ПКМ в пустом месте окна, в меню выбрать Вставить.

#### Содержание работы:

**Задание 5** (выполняется в тетради)

|  |                                                                                                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Запишите в тетради полные имена файлов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <i>Отчет.doc</i></li> <li>2) <i>Учебники.zip</i></li> <li>3) <i>Доклад.doc</i></li> </ol> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Задание 6** (повышенной сложности)

Создайте файловую структуру посвященную любимому фильму по образцу:



#### Контрольные вопросы:

1. Для чего служит папка?
2. В ОС Windows сколько символов может содержать имя файла?
3. Могут ли в папке находится файлы с одинаковыми именами? Обоснуйте ответ
4. Как переключить режим работы Калькулятора?
5. Какие функции выполняет Файловая система?

### **Рекомендуемая литература:**

1. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.
2. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
3. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям / С.А. Горбатенко. – Воронеж: ВГАС, 2019. – 115 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

### **Практическое занятие № 2 (2 часа)**

**Тема:** Программные средства защиты информации.

**Цель занятия:** научиться использовать антивирусные программы для проверки компьютера и съемных носителей информации на наличие вирусов и их излечения.

**Техника безопасности на рабочем месте:** *Запрещается* трогать соединительные провода, класть учебные принадлежности на клавиатуру, прикасаться к экрану монитора руками. *Рекомендуется* соблюдать правила для осанки: сидеть прямо, свободно (угол 90°), выполнять упражнения для осанки, для глаз после длительной работы за компьютером. *По завершении работы* необходимо сохранить информацию и выйти из программы.

### **Теоретический материал**

**Программные средства защиты** – это самый распространённый метод защиты информации в компьютерах и информационных сетях. Обычно они применяются при затруднении использования некоторых других методов и средств. Проверка подлинности пользователя обычно осуществляется операционной системой. Пользователь идентифицируется своим именем, а средством аутентификации служит пароль.

Программные средства защиты представляют комплекс алгоритмов и программ специального назначения и общего обеспечения работы компьютеров и информационных сетей. Они нацелены на: контроль и разграничение доступа к информации, исключение несанкционированных действий с ней, управление охранными устройствами и т.п. Программные средства защиты обладают универсальностью, простотой реализации, гибкостью, адаптивностью, возможностью настройки системы и др.

Широко применяются программные средства для защиты от компьютерных вирусов.

**Компьютерный вирус** — вид вредоносного программного обеспечения, способного создавать копии самого себя и внедряться в код других программ, системные области памяти, загрузочные секторы, а также распространять свои копии по разнообразным каналам связи.

**Основная цель вируса** — его распространение. Кроме того, часто его сопутствующей функцией является нарушение работы программно-аппаратных комплексов — удаление файлов и даже удаление операционной системы, приведение в негодность структур размещения данных, блокирование работы пользователей и т. п. Вирусы, как правило, занимают место на накопителях информации и потребляют ресурсы системы.

**Основными путями проникновения вирусов** в компьютер являются съемные диски (лазерные), flash-накопители, а также компьютерные сети. Заражение жесткого диска вирусами может произойти при загрузке программы с внешнего носителя, содержащего вирус.

**Основные признаки появления вируса в ПК:**

- ✓ медленная работа компьютера;
- ✓ зависания и сбои в работе компьютера;
- ✓ изменение размеров файлов;
- ✓ уменьшение размера свободной оперативной памяти;
- ✓ значительное увеличение количества файлов на диске;
- ✓ исчезновение файлов и каталогов или искажение их содержимого;
- ✓ изменение даты и времени модификации файлов.

**К основным методам защиты от вирусов относятся:**

- ✓ наличие многофункциональной антивирусной программы, включающейся автоматически при загрузке компьютера;
- ✓ периодический поиск вирусов и антивирусная профилактика всех внешних носителей информации;
- ✓ уничтожение обнаруженных вирусных программ;
- ✓ резервирование на диске областей системных файлов;
- ✓ общее резервирование существующих файлов;
- ✓ дефрагментация дисков.

Наиболее **популярными антивирусными программами** являются программы семейства Kaspersky, Dr.Web, PandaAntivirus, Avast, ESETNOD32, AVG, McAfee.

**!!! Обратите внимание: крайне нежелательно устанавливать два или больше антивирусов на один компьютер. Это может привести к конфликту, и компьютер будет сильно тормозить.**

**Возможности антивирусных программ.**

- ✓ проверка системных областей на загрузочном диске при включении компьютера;
- ✓ проверка файлов на сменных носителях;
- ✓ предоставление возможности выбора графика периодичности проверки жесткого диска;
- ✓ автоматическая проверка загружаемых файлов;
- ✓ проверка исполняемых файлов перед их запуском;
- ✓ обеспечение возможности обновления версии через Интернет.

**Технологии антивирусных программ:**

*Антиспам* – защита от нежелательных рассылок и спама.

*Антишпион* – защита от шпионских программ.

*Безопасный банкинг* – безопасность оплаты покупок в интернет-магазинах и операций в онлайн банке.

*Брандмауэр (файрвол)* –предотвращает несанкционированный доступ к компьютеру и делает его невидимым для сетей общего пользования Wi-Fi.

*Защита от программ-вымогателей* – мониторинг поведения приложений и процессов и их блокировка при попытке изменить или зашифровать личные данные и файлы.

*Защита от фишинга* – защита паролей и аккаунтов.

*Защита пользовательских данных (шифрование)* – хранение ценной информации в зашифрованном виде.

*Облачная технология анализа* - автоматическая отправка подозрительных файлов в облако и предоставление защиты всем пользователям антивирусной программы при обнаружении угрозы.

*Превентивная защита* - защита от новейших активных угроз, целевых атак и попыток проникновения, в том числе через уязвимости «нулевого дня», т.е. не устранённые уязвимости, а также вредоносные программы, против которых ещё не разработаны защитные механизмы.

*Родительский контроль* - блокировка сайтов, по ключевым словам, и защита детей от посещения нежелательных веб-ресурсов, а также запрет доступа к файлам, папкам и сменным носителям.

Для работы необходимы: персональный компьютер с выходом в Интернет

### Содержание работы:

**Задание.** Провести антивирусную проверку ПК и флэш-накопителя с помощью программы Dr.Web. Заполнить Таблицы 1 и 2. Оформить отчет по проделанной работе в электронном виде и сохранить в своей папке с именем «ПЗ 2 Защита».

### Ход работы:

1. Установить flash-накопитель в usb-разъем.
2. Запустить антивирусную программу, установленную на рабочем компьютере (Dr.Web).
3. Выбрать диск для проверки flash-накопителя и запустить сканер.
4. По истечении проверки занести статистические данные в Таблицу 1 электронного отчета.

Таблица 1. Результаты проверки антивирусной программой

| Проверка производится с помощью программы Dr.Web |                  |                  |                                                              |  |
|--------------------------------------------------|------------------|------------------|--------------------------------------------------------------|--|
| Диск                                             | Проверено файлов | Обнаружено угроз | Обезврежено угроз (выполненные действия и количество файлов) |  |
| flesh-накопитель                                 |                  |                  | Вылечено                                                     |  |
|                                                  |                  |                  | Перемещено                                                   |  |
|                                                  |                  |                  | Удалено                                                      |  |
| C:\                                              |                  |                  | Вылечено                                                     |  |
|                                                  |                  |                  | Перемещено                                                   |  |
|                                                  |                  |                  | Удалено                                                      |  |

5. Запустите антивирусную проверку диска C:\
6. Так как сканирование системного диска C:\ занимает больше времени, чем flash-накопителя, поэтому во время проверки предлагается ознакомиться с сайтами антивирусных разработчиков и сравнить возможности популярных антивирусных программ.

В любом браузере откройте стартовые страницы следующих антивирусных программ:

Panda Security <https://www.pandasecurity.com/>

Avast <https://www.avast.ru/>

Dr.Web <https://www.drweb.ru/>

ESET NOD32 <https://www.esetnod32.ru/>

AVG <https://www.avg.com/>

Kaspersky <https://www.kaspersky.ru/>

Изучить программные продукты и заполнить таблицу 2 в электронном отчете.

Таблица 2. Функциональность антивирусных программ

| Возможности (технологии)        | Антивирусные программы |                         |                       |                              |                       |                             |
|---------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
|                                 | Panda Dome Complete    | Avast Internet Security | Dr.Web Security Space | ESET NOD32 Internet Security | AVG Internet Security | Kaspersky Internet Security |
| Антишпион                       |                        |                         |                       |                              |                       |                             |
| Защита от фишинга               |                        |                         |                       |                              |                       |                             |
| Защита от программ вымогателей  |                        |                         |                       |                              |                       |                             |
| Антиспам                        |                        |                         |                       |                              |                       |                             |
| Безопасный банкинг              |                        |                         |                       |                              |                       |                             |
| Встроенный файрвол (брандмауэр) |                        |                         |                       |                              |                       |                             |

|                                                    |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| <i>Родительский контроль</i>                       |  |  |  |  |  |  |
| <i>Защита пользовательских данных (шифрование)</i> |  |  |  |  |  |  |
| <i>Превентивная защита</i>                         |  |  |  |  |  |  |
| <i>Облачная технология анализа</i>                 |  |  |  |  |  |  |

7. Проанализировать данные таблицы 2 и сделать вывод.
8. Занести в таблицу 1 статистические данные результата проверки системного диска C:\ антивирусной программой.
9. Сохранить отчет с именем «ПЗ 2 Защита».

#### **Контрольные вопросы:**

1. Дайте определения «Вирус» и «Антивирусная программа».
2. Перечислите признаки заражения ПК компьютерным вирусом.
3. Перечислите основные методы защиты от компьютерных вирусов.
4. Назовите технологии (возможности) антивирусных программ.
5. Обоснуйте необходимость использования антивирусных средств защиты.
6. Дает ли антивирусная программа 100% защиту? Ответ обоснуйте.

#### **Рекомендуемая литература:**

1. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.
2. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
3. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям / С.А. Горбатенко. – Воронеж: ВГАС, 2019. – 115 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

#### **Практическое занятие № 3 (2 часа)**

**Тема:** Поиск и обмен информацией в глобальной компьютерной сети интернет.

**Цель занятия:** Освоение основных приемов поиска, анализа и оценки тематической информации.

#### **Теоретический материал:**

**Телекоммуникационная сеть** реализует синтез компьютерных сетей и средств телефонной, телевизионной, спутниковой связи. Общедоступные телекоммуникационные сети связаны друг с другом, чтобы их пользователи могли обмениваться информацией и на сегодняшний день ярким примером сообщества таких сетей является Интернет.

**Интернет** – это крупнейшая всемирная компьютерная сеть, которая является огромной открытой информационной системой, способной удовлетворить запросы широкого круга пользователей.

Одним из наиболее распространённых сервисов сети Интернет является WWW (WorldWideWeb) или всемирная паутина – распределенная информационная среда, содержащая разнообразную информацию (в том числе мультимедиа-компоненты Web-страниц), обладающая определенными возможностями распределенной базы данных, хотя и не предполагающая наличие единой структуры хранящейся информации.

Основными компонентами всемирной паутины являются гипертекстовые документы (веб-страницы), каждая из которых имеет свой адрес, определяющий её местонахождение в сети Интернет.

Все адреса ресурсов сети Интернет имеют одинаковую структуру, которая в общем виде может быть представлена следующим образом:

**<Протокол передачи данных>://<сервисная служба Интернета>.<имя сервера>**  
Доменное имя

Например,

<http://www.google.ru>, где

Левая часть адреса указывает на то, что доступ к информационному ресурсу осуществляется при помощи протокола передачи данных HTTP (http – протокол передачи данных);

Правая часть адреса указывает на многоуровневое доменное имя компьютера, в котором домены отделяются друг от друга точками:

www – всемирная паутина (сервисная служба Интернета), google – имя сервера, ru – географическое расположение сервера.

Для указания полного адреса к документу в сети после доменного имени через символ / - прямой слеш указывается имя веб-ресурса, которое записывается так же, как путь от коревого каталога диска к нужному файлу.

**<Протокол передачи данных>://<доменное имя>/<полный путь к файлу>**

Например,

<http://www.google.com/coop/cse/>

Такой адрес веб-ресурса, называется *URL(UniformResourceLocator)* – унифицированная ссылка на ресурс.

Сегодня в сети Интернет накоплены значительные русскоязычные ресурсы для образовательных целей. Они сосредоточены на образовательных порталах, серверах университетов, школ, других образовательных организаций, библиотек. Обучающие курсы и программы, интерактивные учебные пособия, полнотекстовые базы данных, учебная литература, справочники, энциклопедии, статьи из журналов и сборников, материалы научных конференций, готовые рефераты, авторефераты, диссертации – вот далеко не полный перечень ресурсных возможностей.

Важно помнить, что ресурсы Интернет динамично развиваются, поэтому и предметные указатели на их местонахождение в сети постоянно обновляются.

Рассмотрим, как осуществляется поиск информации в сети Интернет.

Поиск информации в сети - это последовательность действий, от определения предмета поиска, до получения ответа на имеющиеся вопросы с использованием всех поисковых сервисов, которые предоставляет сегодня Интернет.

Поиск информации в сети интернет может осуществляться двумя способами:

- ✓ по известному URL-адресу ресурса в сети (это самый быстрый и надёжный вид поиска);
  - ✓ с использованием поисковых систем (осуществляется по запросу пользователя с использованием поисковых инструментов WWW).
1. Для поиска веб-ресурса по известному URL-адресу необходимо запустить программу-браузер, например, InternetExplorer и в адресной строке ввести этот адрес.
- ✓ Запустите браузер Internet Explorer (Пуск-Internet Explorer);
  - ✓ введите в адресную строку следующий адрес: <http://www.koipkro.kostroma.ru>;

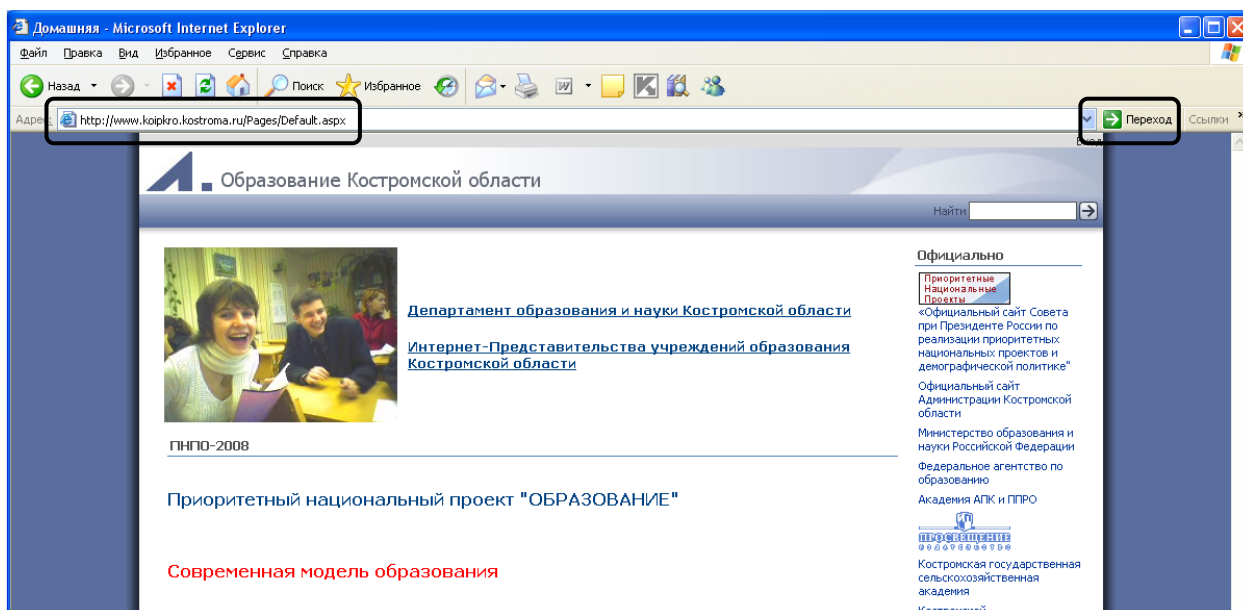


Рис. 3.1. Внешний вид окна браузера при загрузке веб-страницы

- ✓ щелкните на кнопке Переход в правой части адресной строки;
  - ✓ дождитесь, пока страница загрузится.
2. Интернет представлена информация на любые темы, которые только можно себе представить. Но найти нужную информацию не так-то легко из-за того, что сеть по своей природе не имеет четкой структуры. Поэтому для ориентировки в Интернете и быстрого получения свежей справочной информации разработаны системы поиска информации. Все системы поиска информации Интернет располагаются на специально выделенных компьютерах с мощными каналами связи. Ежеминутно они бесплатно обслуживают огромное количество клиентов.
- Поисковые системы можно разбить на два типа:
- предметные каталоги*, формируемые людьми-редакторами;
  - автоматические индексы*, формируемые специальными компьютерными программами, без участия людей.
- Предметные каталоги**
- Предметные каталоги представляют собой систематизированную коллекцию (подборку) ссылок на ресурсы Интернета. Ссылки организованы в виде тематического рубрикатора, представляющего собой иерархическую структуру, перемещаясь по которой, можно найти нужную информацию.
- Механизм поиска в предметных каталогах и поисковых системах практически одинаков. Различия возникают только на этапе 2 (составление списка ключевых слов). Для поисковой машины - это составление списка ключевых слов, а для каталога на этом этапе производится определение тематики разделов, в которых может находиться необходимая Вам информация.
- Как показывает практика, при решении поисковой задачи именно каталог, а не поисковая машина оказываются более приемлемыми для начала поиска.
- Поисковые интернет-каталоги можно найти на любом общедоступном поисковом сервисе.
- Автоматические индексы**
- Специальные программы-роботы (Spider, Robot или Bot, известные также как «пауки») в автоматическом режиме периодически обследуют Интернет на основе определенных алгоритмов, проводя индексацию найденных документов.
- Индекс* – это хранилище данных, в котором сосредоточены копии всех посещенных роботами страниц. Созданные индексные базы данных используются поисковыми машинами для предоставления пользователю доступа к размещенной на узлах Сети информации. Индексы периодически обновляются и дополняются, поэтому результаты

работы одной поисковой машины с одним и тем же запросом могут различаться, если поиск производился в разное время.

Пользователь в рамках интерфейса, выбранной поисковой системы, формулирует запрос. Далее запрос обрабатывается программой обработки запроса, которая просматривает индекс на предмет наличия нужной информации и возвращает ссылки на найденные документы. В окне браузера отображаются результаты обработки запроса.

В Интернете существует большое число поисковых систем. Как правило, при поиске можно использовать не одну систему, а несколько различных. В этом случае вероятность того, что искомая информация будет найдена, выше, поскольку разные системы используют разные алгоритмы поиска. Ниже приведен список некоторых из них:

<http://www.yandex.ru>

<http://www.list.ru>

<http://www.google.ru>

<http://www.rambler.ru>

<http://www.aport.ru>

<http://www.metabot.ru>

<http://www.files.ru>

<http://www.ra-gu.net>

Успех поиска в таких системах в значительной степени зависит от формулировки запроса. Рассмотрим основные моменты, которые помогут вам правильно сформулировать запрос к поисковой машине:

- ✓ Не задавайте только одно слово. Используйте целые фразы, или, по крайней мере, несколько слов;
- ✓ Указывайте слова, которые не должны встречаться в искомых документах. Обычно для этого используют либо знак «-», либо ключевое слово NOT;
- ✓ Начинайте имена собственные: названия компаний, городов, фамилии людей, и др. с заглавных букв, а все остальные слова пишите только маленькими буквами;
- ✓ Если вы хотите найти фразу целиком - заключите ее в кавычки;
- ✓ Если вы вводите запрос к поисковой машине, состоящий из нескольких слов, то в результате получаете список документов, в которых встречается хотя бы одно слово.

Поисковая машина обычно производит сортировку найденных документов по принципу релевантности.

Рассмотрим, что такое *релевантность*. При индексации документов поисковые машины высчитывают так называемый «вес» слова на странице - соотношение количества повторов на странице заданного Вами слова к общему количеству слов на странице документа. Если Вы задаете запрос, состоящий из нескольких слов, то более релевантными будут документы, в которых совокупный вес слов будет максимальный. Однако, при подсчете веса не учитывается, рядом или отдельно стоят данные слова, и поэтому нет гарантий, что в первых документах содержится максимальное количество повторов словосочетания.

Вполне возможно, что такого словосочетания там вообще не будет.

Поэтому, если Вы хотите найти заданное словосочетание - задавайте запрос в окне поисковой машины в кавычках. В этом случае будет высчитываться вес словосочетания целиком. Соответственно, гарантируется наличие именно данного словосочетания в найденных документах.

В заключение рассмотрим основные этапы поиска информации в сети Интернет.

| № | Этап                             | Содержание работ этапа                                              |
|---|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1 | Определение предмета поиска      | На этом этапе определяем, что конкретно нас интересует              |
| 2 | Составление списка ключевых слов | На этом этапе выявляем, как может называться то, что нас интересует |
| 3 | Выбор информационного            | На этом этапе определяем, где может находиться то,                  |

|   |                                    |                                                                                                                                                                      |
|---|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | пространства                       | что нас интересует                                                                                                                                                   |
| 4 | Определение инструмента для поиска | На этом этапе принимаем решение о том, как проще и быстрее найти то, что нас интересует                                                                              |
| 5 | Предварительный поиск              | Пробуем найти                                                                                                                                                        |
| 6 | Анализ полученной информации       | Смотрим на полученные результаты. Если это необходимо (в том случае, когда полученные результаты нас не устраивают), проводим корректировку всех предыдущих действий |
| 7 | Дополнительный поиск               | Ищем дальше, пока не получаем ответ на свой вопрос                                                                                                                   |

### *Общие советы*

Потратьте несколько лишних минут, чтобы максимально «сузить» описание предмета поиска - это поможет сэкономить Вам много времени и денег;

- ✓ Искать что-то конкретное лучше всего с помощью поисковых машин, так как если вы знаете «хорошие» ключевые слова, четко определяющие то, что вы хотите найти, то и поиск не представляет никакого труда;
- ✓ Используйте для поиска нескольких поисковых машин;
- ✓ Если на просматриваемой Вами странице существует несколько заинтересовавших Вас ссылок - открывайте несколько окон, пока Вы читаете информацию на одной странице, остальные успешно (или не очень) успевают загрузиться;
- ✓ Если вы хотите найти популярные, часто посещаемые ресурсы - ищите с помощью рейтинга;
- ✓ Если нужна очень редкая информация - попробуйте найти ресурсы, посвященные более общей теме. Возможно, там будут размещены ссылки на необходимые Вам ресурсы или будут опубликованы требующиеся материалы;
- ✓ Старайтесь найти ответ, а не задать вопрос;
- ✓ Создавайте свою коллекцию интересующих Вас ссылок;
- ✓ Если Вы нашли что-то интересное, сразу запишите адрес ресурса в «Избранное» либо в текстовый файл;
- ✓ Записывая адреса ресурсов в «Избранное», старайтесь дать им более четкое название, максимально соответствующее содержащейся в них информации, постарайтесь не использовать слишком длинные названия;
- ✓ Разработайте свой собственный классификатор и для каждой темы создавайте отдельную папку в «Избранном». Поверьте, поиск в своих собственных не разобранных архивах занимает не меньше времени, чем поиск в Internet.

На основе поисковых двигателей нового поколения можно строить свои собственные индивидуальные или коллективные поисковые машины. Поиск можно адаптировать к определенной тематике и к определенному сообществу. Пример организации социального поиска - персональная или групповая поисковая машина от Google находится по адресу <http://www.google.com/coop/cse/>

Создание собственного поисковика в **Google CSE** начинается с определения списка сайтов, которые пользователь считает объективными и актуальными источниками информации в различных сферах деятельности. К работе по изменению созданной поисковой системы можно подключить других пользователей, которые могут стать соавторами и настраивать ее свойства коллективно. Домашняя страница созданной поисковой машины, помимо строки поиска, будет включать профиль создателя и список заданных сайтов.

Современные сетевые средства предоставляют нам удобные инструменты классификации информационных объектов и механизмы взаимодействия между группами людей, которые работают в сети Интернет. Один из примеров, такой деятельности – это создание закладок-ссылок на веб-страницы, с целью их дальнейшего хранения и удобного доступа с

любого компьютера из любой точки мира. Доступ к закладкам регулируется пользователем. Они могут быть доступны как самому пользователю, так и (по его желанию) другим людям.

Таким образом, используя сервисы коллективного хранения закладок, зарегистрировавшийся пользователь, путешествуя по сети Интернет, может оставлять в системе ссылки на заинтересовавшие его веб-страницы. Делает он это почти так же, как это делается с обычными закладками.

Отличия состоят в следующем:

- ✓ Закладки можно добавлять с любого компьютера, подключенного к сети Интернет
- ✓ Коллекция закладок будет доступна с любого компьютера, подключенного к сети Интернет
- ✓ Каждая закладка должна быть помечена одним или несколькими тэгами или метками-категориями. Пользователю предлагается присвоить один или несколько тэгов к каждой закладке, которые будут описывать её содержание. Если закладка, которую Вы собираетесь добавить, уже находится в чьей-то коллекции, то вам сразу будет предложено принять популярные тэги. Тэги могут быть отображены в виде списка или облака.

Социальные сервисы хранения закладок могут быть использованы в педагогической практике следующими образом:

- ✓ *Источник учебных материалов.* Вы можете вести поиск интересных ссылок не только внутри своих личных закладок, но и внутри всего массива закладок, который разместили на сервере все пользователи сервиса. Система позволяет подписаться на все или определенные категории закладок, которые создает другой автор или целая группа авторов. Система позволяет обнаруживать интересную информацию в совершенно неожиданных местах, пользоваться опытом людей, которые искали сходные объекты.
- ✓ *Хранилище ссылок на учебные материалы.* Учителя могут вместе вести поиск необходимых материалов и вместе хранить найденную информацию.

**Среда для исследовательской деятельности.** Дополнительные сервисы позволяют представить системы закладок, как карты знаний и интересов. На базе таких сервисов может быть организована учебная деятельность.

**Для работы необходимы:** персональный компьютер с выходом в Интернет

### Содержание работы:

**Задание 1.** Выберите из приведенного ниже перечня тему проекта, для которого необходимо будет найти информацию в сети Интернет:

1. Возникновение и развитие физической культуры, её структура, функции и перспективы развития.
2. Средства и особенности методики развития скоростно-силовых способностей у старших школьников (юноши и девушки).
3. Содержание и методика проведения подвижных игр с предметами (без предметов – по выбору студента) на занятиях с детьми дошкольного возраста.
4. Содержание и особенности методики занятий физическими упражнениями различных групп населения с избыточным весом.
5. Характеристика средств и методов восстановления людей среднего и пожилого возраста после физкультурных занятий.
6. Общая характеристика тренажёров и их роль в оздоровительной, рекреационной и реабилитационной работе по физической культуре.
7. Планирование, контроль и учёт спортивной тренировки (на примере одного из видов спорта).
8. Особенности теоретической и психологической подготовки спортсмена к соревнованиям (на примере нескольких видов спорта).

9. Техническая и тактическая подготовка спортсменов и их роль в успешном выступлении на соревнованиях (на примере избранного вида спорта).
10. Организация, материальное и финансовое обеспечение соревнований (на примере избранного вида спорта).
11. Психологические аспекты взаимоотношений тренера и спортсмена в период тренировок и соревнований.
12. Профессионально-значимые и личностные качества учителя физической культуры общеобразовательного школы.
13. Влияние высоких физических нагрузок на психическое состояние спортсменов.

**Задание 2.** Познакомьтесь с презентацией «Образовательные Интернет-ресурсы». Просмотрите Интернет-ресурсы и определите перечень тех, которые могут быть полезны для выбранного Вами проекта.

**Задание 3.** Поместите найденные страницы в список избранных.

#### **Ход работы:**

Для добавления страницы в список избранного необходимо выполнить следующие действия:

1. загрузите страницу в браузер;
2. в меню *Избранное* выберите пункт *Добавить в избранное...*
3. задайте имя ссылки в появившемся окне или оставьте то, которое предлагается по умолчанию.
4. проверьте сохранённую ссылку. Откройте новое окно браузера. В меню *Избранное* найдите созданную ссылку и щёлкните по ней, чтобы перейти на указанную страницу.

**Задание 4.** Найдите дополнительную информацию, полезную в работе над проектом. Для поиска воспользуйтесь предметными каталогами или поисковыми системами.

#### **Ход работы:**

1. Запустите браузер и загрузите в нем сайт одной из поисковых систем, например, <https://www.yandex.ru>.
2. В строке запроса введите ключевые слова для поиска и нажмите кнопку Найти.
3. Просмотрите список найденных ссылок и выберите те, которые могут быть полезны для Вашего проекта (щёлкните по выбранной ссылке и просмотрите ее содержание).
4. Сохраните страницы в списке избранных.

**Задание 5.** Создайте систему пользовательского поиска в **Google CSE**.

#### **Ход работы:**

- ✓ Определите список сайтов, которые будут включены в систему пользовательского поиска.
- ✓ Перейдите на страницу системы персонального поиска **Google CSE** - <http://www.google.com/coop/cse/>
- ✓ Нажмите кнопку *Создать систему персонального поиска*.

**Создать систему пользовательского поиска**

Кнопка создания системы персонального поиска

- ✓ Дайте название системе.
- ✓ Опишите систему (для чего она создается, что можно будет находить при помощи этой поисковой машины, среди каких сайтов будет вестись поиск и т.п.)
- ✓ Запишите ключевые слова для поиска системы в сети.

## Панель управления: Поиск по образовательным Вики

Основные сведения | [Сайты](#) | [Уточнения](#) | [Внешний вид](#) | [Код](#) | [Совместная работа](#) | [Заработайте!](#) | [Версия для компаний](#) |

### Основные сведения

Название и описание будут показываться на [домашней странице](#) Вашей поисковой машины в Google.

Название системы поиска:

Описание системы поиска:

Ключевые слова, которые описывают тему или содержимое Вашей поисковой машины. Эти ключевые слова использую Вашей поисковой машины. [Узнать больше](#).

Ключевые слова системы поиска:   
например: климат "глобальное потепление" "парниковые газы"

Язык системы поиска:

Кодировка системы поиска:

Рис. 3.2. Описание персональной системы поиска

Вы можете задать системе область поиска:

- ✓ Поиск только по включенным сайтам.
- ✓ Искать во всем Интернете, предпочитая включенные сайты

Добавлять сайты к системе можно на странице управление. Гораздо более удобный способ — воспользоваться расширением Google-marker - <http://www.google.com/coop/cse/marker>.

После того как вы добавите расширение  к панели браузера, добавлять нужные сайты к поисковой системе станет значительно проще. Достаточно щелкнуть по иконке маркера и система пользовательского поиска предложит вам добавить аннотацию сайта или страницы.

Добавить аннотацию в:

[изменить систему поиска »](#)

☒ Включить ☐ Исключить

Включить:

- ☒ Найти на этом сайте ([www.ourstories.org](http://www.ourstories.org))
- ☐ Только эта страница ([www.ourstories.org/ourpartners.html](http://www.ourstories.org/ourpartners.html))

Применить ярлыки:  
(необязательно)

☒ примеры Гугл ☒ младшие школьники ☒ зарубежный опыт ☐ наука

Рис. 3.3. Добавление сайта к системе пользовательского поиска

К работе по изменению созданной поисковой системы можно подключить других пользователей. Вы можете разрешить им стать соавторами поисковой системы и настраивать ее свойства коллективно.

**Задание 6.** Зарегистрируйтесь в одной или нескольких системах хранения закладок.

- ✓ Делишес <http://del.icio.us>

✓ БобрДобр <http://www.bobrdobr.ru>

Присоединитесь к одному из сообществ собирателей закладок.

**Задание 7.** Создайте отчет в текстовом документе о проделанной работе по каждому заданию с описанием и скриншотами.

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое телекоммуникационная сеть?
2. Как осуществляется поиск в сети Интернет?
3. На какие классы можно разделить поисковые системы?
4. Назовите основные этапы поиска в сети Интернет.
5. Как правильно сформулировать запрос к поисковой машине?

**Рекомендуемая литература:**

1. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.
2. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
3. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям / С.А. Горбатенко. – Воронеж: ВГАС, 2019. – 115 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

**Тема 5. Программы обработки графической информации**

**Практическое занятие № 4 (2 часа)**

**Тема:** Технология создания графических материалов средствами стандартного приложения Windows - Paint

**Цель занятия:** научиться создавать рисунки для последующего их использования в других программах.

**Теоретический материал**

Зачастую при создании текстовых документов возникает необходимость наглядно отобразить информацию. В случае, когда в интернете не нашлось подходящего рисунка, его можно самим создать в растровом графическом редакторе Paint. Данный редактор относится к группе программ Стандартные, входящую в установочный пакет ОС Windows.

**Paint** (англ.— рисование, рисунок) – это **растровый** (точечный) **графический редактор**, предназначенный для построения изображения.

Все растровые изображения состоят из точек. Это хорошо заметно при увеличении рисунка.

# Кодирование цвета точки



$$2^i = N$$

$N$  – количество цветов  
 $i$  – глубина цвета, длина двоичного кода, который используется для кодирования цвета пикселя

| Яркость цветов |         |       | Цвет      | Код |
|----------------|---------|-------|-----------|-----|
| Красный        | Зеленый | Синий |           |     |
| 0              | 0       | 0     | черный    | 000 |
| 0              | 0       | 1     | синий     | 001 |
| 0              | 1       | 0     | зеленый   | 010 |
| 0              | 1       | 1     | голубой   | 011 |
| 1              | 0       | 0     | красный   | 100 |
| 1              | 0       | 1     | пурпурный | 101 |
| 1              | 1       | 0     | желтый    | 110 |
| 1              | 1       | 1     | белый     | 111 |



$$N = 8$$

$$2^i = N$$

$$2^i = 8 \Rightarrow 2^i = 2^3 \Rightarrow i = 3(\text{бит})$$

$i = ?$

Ответ: 3 бит.

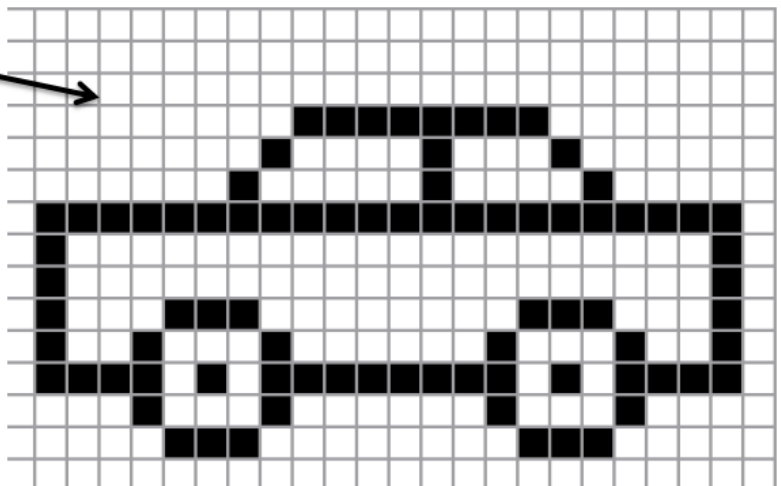
## Как кодируется растровое изображение



Картинка 24 x 15 пикселей  
 2 цвета

$24 \times 15 = 360$  (пикселей)  
 Для кодирования 1  
 пикселя нужен 1 бит  
 информации 0 или 1

Тогда информационный  
 объем изображения  
 равен  $360 \times 1 = 360$  бит



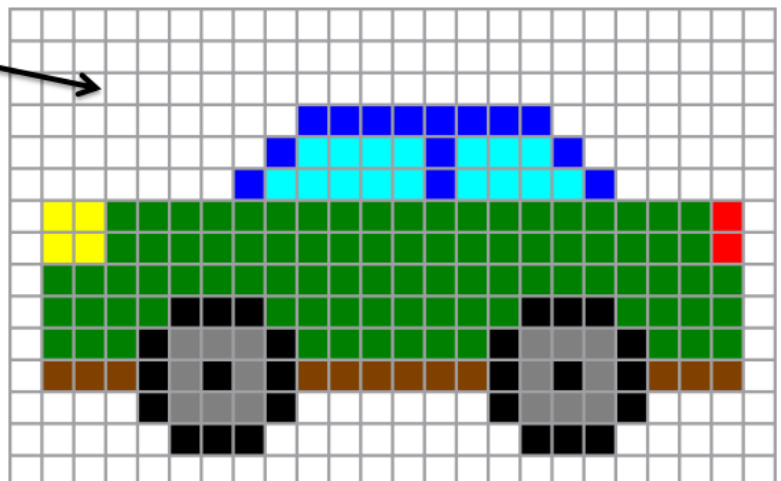
## Как кодируется растровое изображение



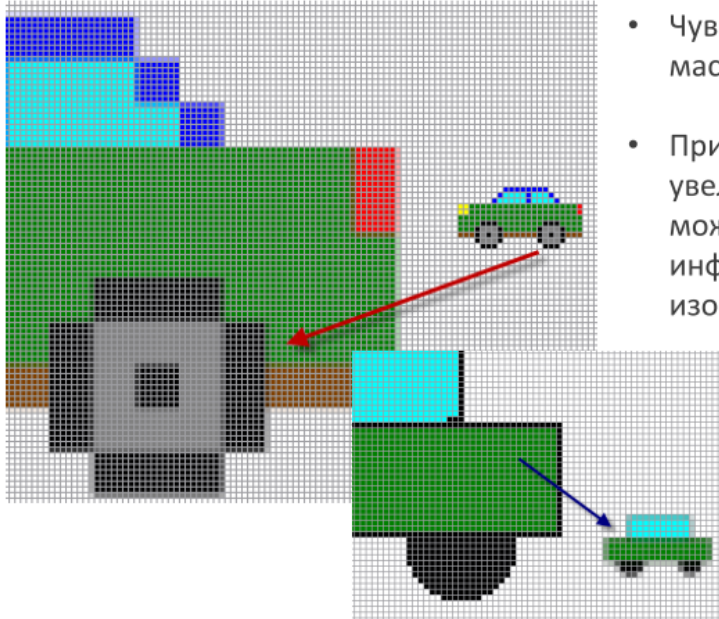
Картинка 24 x 15 пикселей  
 8 цветов

$24 \times 15 = 360$  (пикселей)  
 Для кодирования 1  
 пикселя нужно 3 бита  
 информации

Тогда информационный  
 объем изображения  
 равен  $360 \times 3 = 1080$  бит



## Особенности растровой графики



- Чувствительны к масштабированию
- При пропорциональном увеличении размера в  $n$  раз, можем получить увеличение информационного объема изображения в  $n^2$  раз

## Информационный объем изображения

$$2^i = N$$

$$I = K \times i$$

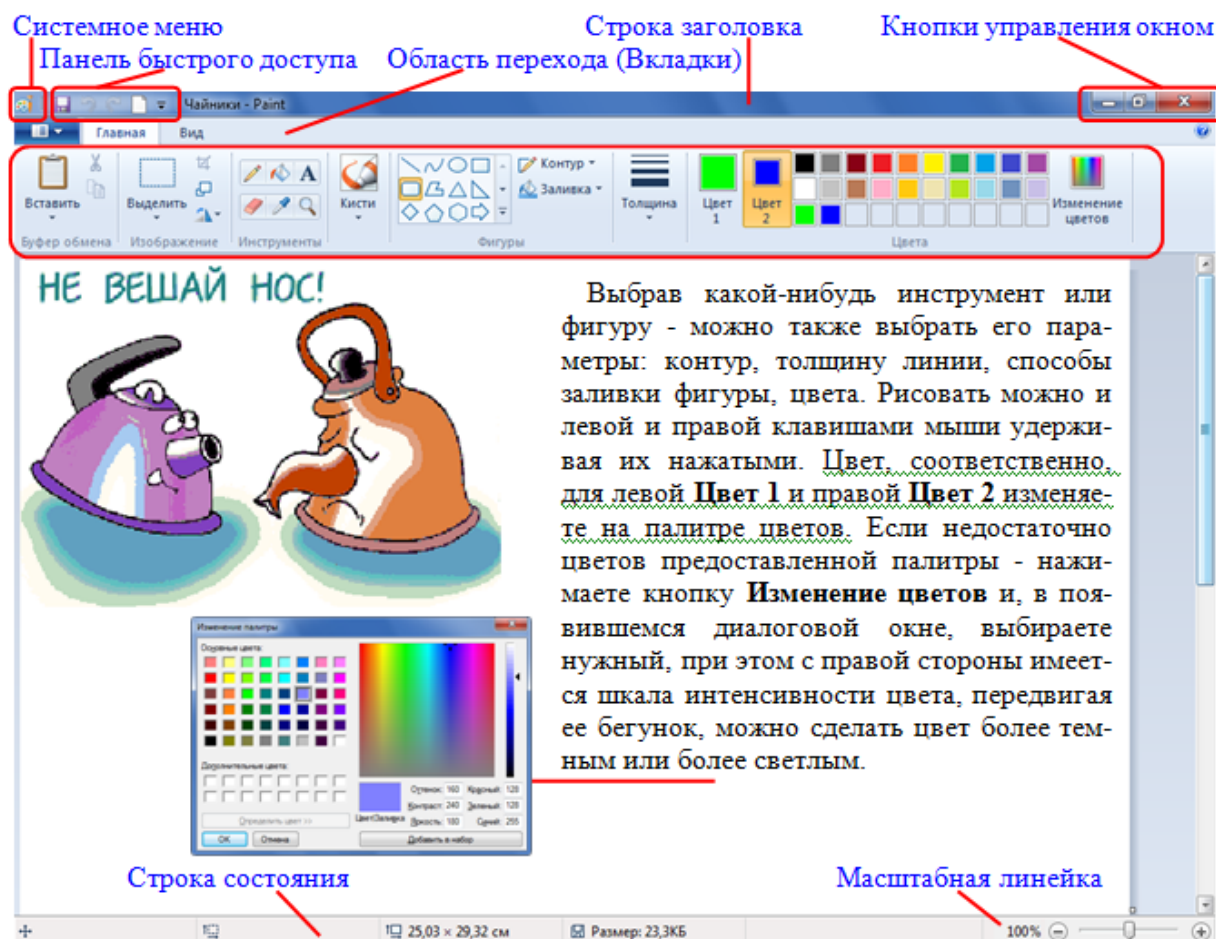
Определите объем видеопамати, необходимой для хранения графического изображения размером 800 на 600 пикселей и палитрой из 65236 цветов.

|                 |           |                                                                                         |                  |                                                              |
|-----------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------|
| $N = 65536$     | $2^i = N$ | $2^i = 65536 \Rightarrow 2^i = 2^{16} \Rightarrow i = 16(\text{бит}) = 2(\text{байта})$ |                  |                                                              |
| $K = 800 * 600$ |           |                                                                                         | $I = K \times i$ | $I = 480000 * 2 = 960000(\text{байт}) = 937,5(\text{Кбайт})$ |
| $I = ?$         |           |                                                                                         |                  |                                                              |

Ответ: 937,5 Кбайт.

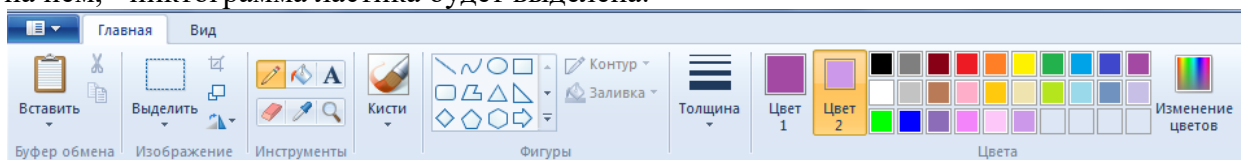
Растровыми графическими редакторами являются: Paint, Photoshop, Gimp.

Запуск программы - Пуск - Все программы - Стандартные - Paint (будем надеяться, что у Вас Windows 7 и выше). Откроется такое окно:

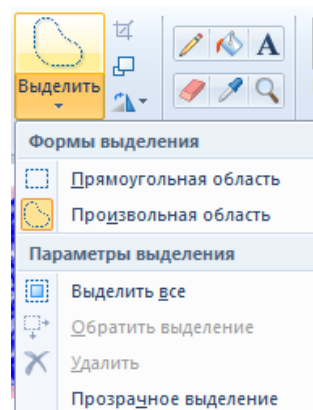


Центральную часть окна Paint занимает **рабочее поле** - участок экрана, на котором Вы рисуете картинку. Размер картинки может превышать размер рабочего поля, - в этом случае на экране всегда находится лишь фрагмент изображения, и вы можете перемещаться по полю картинки с помощью стандартных полос прокрутки. Размер картинки может быть меньше рабочего поля, - в этом случае полосы прокрутки отсутствуют, а поле картинки ограничено рамкой в левой верхней части рабочего поля.

Разберем кнопки вкладки **Главная**, на ней расположены Панели инструментов: **Буфер обмена**, **Изображение**, **Инструменты**, **Фигуры**, **Цвета**. Чтобы выбрать инструмент, достаточно щелкнуть на нем мышью. Пиктограмма выбранного инструмента выделяется цветом. Если вы хотите воспользоваться, скажем, ластиком, просто щелкните на нем, - пиктограмма ластика будет выделена.



Команды панели инструментов **Изображение** позволяют **выделять**: произвольную **прямоугольную область** - для этого надо активизировать инструмент, переместить указатель на то место рабочей области, где будет располагаться один из углов выделяемого фрагмента, нажать левую кнопку мыши и переместить ее в желаемом направлении; **произвольную область**, ограниченную построенной линией - для этого требуется активизировать инструмент, а затем при нажатой левой кнопке нарисовать замкнутую область произвольной формы. Если область выбрана неверно, то щелкните курсором в любом месте помимо выделенной области. Параметры выделения позволяют



**Выделить все**, т.е. все рабочее поле а также выбрать режим выделения - **прозрачное** (из фрагмента исключается цвет фона) и **Обратить выделение** (во фрагменте сохраняется цвет фона).

Выделенный фрагмент рисунка можно обрезать; изменить размер и наклон; повернуть на определенный угол; отразить по вертикали или горизонтали; переместить на другое место, нажав левую кнопку мыши внутри выделенной области, затем, не отпуская ее, буксируют фрагмент на другое место; скопировать - нажать левую кнопку мыши, при этом удерживать нажатой клавишу Ctrl, переместить в другое место рисунка.

Команды панели инструментов **Буфер обмена** позволяют вставлять данные из файла стороннего или имеющегося при ранее выделенном участке рисунка кнопками панели инструментов **Изображение**

На панели инструментов **Инструменты** расположены команды:

 - **Карандаш** - рисует линии произвольной формы с выбранной толщиной. Чтобы линия была строго горизонтальной, вертикальной или диагональной, во время рисования надо удерживать клавишу SHIFT.

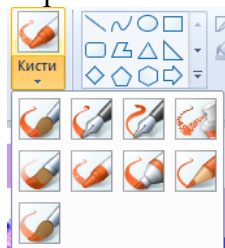
 - **Заливка** - служит для закрашивания выбранным цветом замкнутого контура. Если в границе имеется “просвет”, то краска через него “вытечет” и закрасит прочие части рисунка.

 - **Текст** - вставляет текст в изображение. Сначала необходимо создать рамку, внутри которой будет размещен текст надписи. Эта рамка всегда имеет прямоугольную форму и создается методом протягивания. На первом этапе размер рамки не важен — его можно изменить путем перетаскивания маркеров изменения размера. Создав рамку, щелкните, внутри нее — появится текстовый курсор и контекстная вкладка **Текст** — в которую входят: *Панель атрибутов текста*, позволяющая выбрать гарнитуру, размер и начертание используемого шрифта; *Фон* - прозрачный и непрозрачный; *Цвет* для выбора цвета текста. Можно просто ввести и отредактировать текст, а потом, выделив его, установить нужные параметры, а можно эти параметры выбрать до начала набора текста. В случае необходимости текстовую рамку можно растянуть, сжать или переместить. Главное, чтобы все операции производились внутри текстовой рамки. При щелчке за ее пределами текст становится частью рисунка, после чего его нельзя ни редактировать, ни форматировать - тогда либо команда Отменить, либо выделить часть рисунка с текстом - удалить его и заново ввести текст.

 - **Ластик** - удаляет фрагмент рисунка, указатель мыши превращается в квадратный «ластик», перемещая его, мы «стираем» участки изображения или заменяем его на цвет фона.

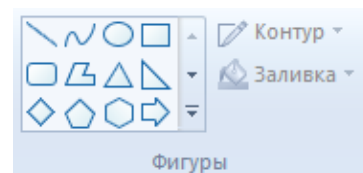
 - **Пипетка** - выбирает на изображении цвет для рисования. Особенно хорошо ее использовать в корректировании изображений, взятых с фотокамеры или интернета.

 - **Масштаб** - изменение масштаба изображения, чтобы его было удобнее редактировать. Также можно изменить на масштабной линейке в строке состояния.



- **Кисти** - позволяют провести более широкую линию. Вид этой линии определяется формой кисти, которую выбирают в окне под панелью инструментов, также для кисти выбирается толщина и цвет.

Команды панели инструментов **Фигуры** позволяют рисовать стандартные геометрические фигуры. Рисование выполняют протягиванием мыши (с зажатой левой или



правой клавишей). При выборе инструмента активируются кнопки **Контур** и **Заливка**, для которых выбирают толщину и цвет. Способы заливки просмотрите сами. Можно нарисовать только контур фигуры, а потом выбрать команду заливки, а можно параметры выбрать до рисования.

На панели инструментов **Толщина** действительно выбирают толщину: линии карандаша, кисти, контура фигур.



На панели инструментов **Цвета** производится выбор цветов. **Цвет 1** подразумевается как основной цвет переднего плана, используемый для карандаша, кисти, контура фигур, текста -



при рисовании левой клавишей мыши (л.к.м.). **Цвет 2** применяется для заливки, как цвет фона и при рисовании правой клавишей мыши (п.к.м.). Кликаете л.к.м. на кнопке цвета и в палитре изменяете его, либо кликаете на кнопку **Изменение цветов** и в диалоговом окне выбираете понравившийся цвет.

**Для работы необходимы:** персональный компьютер, программа Paint, методичка с заданием.

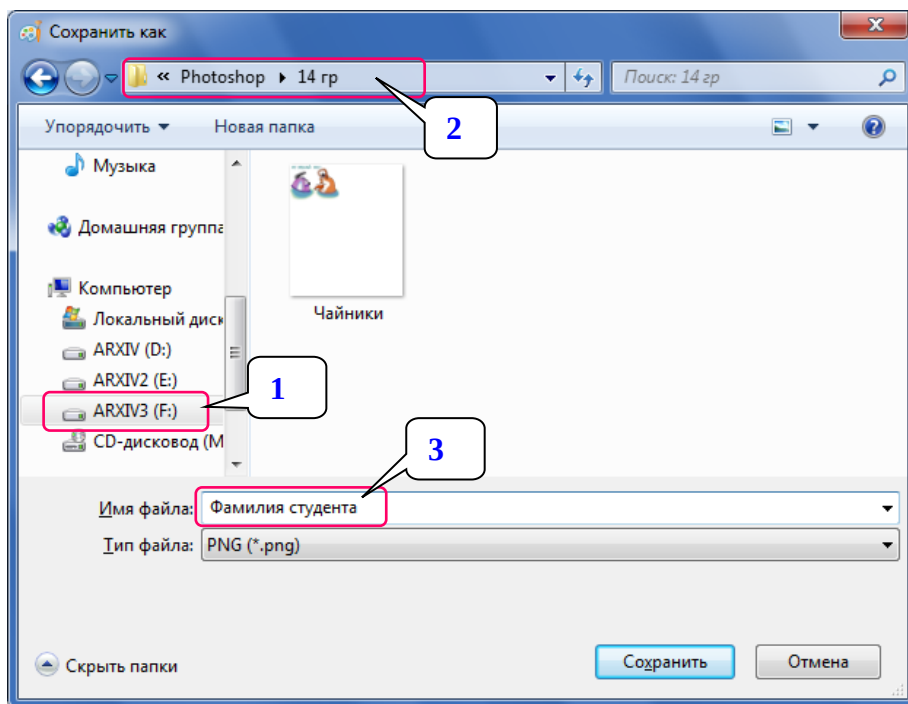
#### Ход работы:

Господа студенты, Ваша задача нарисовать рисунок - любой - чем цветастее, тем лучше. Если Вы нарисовали не то, что хотели или не там где хотели можно отменить действие: 1. нажать кнопку **Отменить**  на панели быстрого доступа; 2. нажать на клавиатуре ctrl+z или alt+backspace (стрелка над Enter). Для удаления *всего* нарисованного с рабочей области: используют команду выделить все или нажать ctrl+A, после чего нажать клавишу Delete. Можно нажать ctrl+N- это создание нового рисунка, ранее нарисованный не сохраняем.

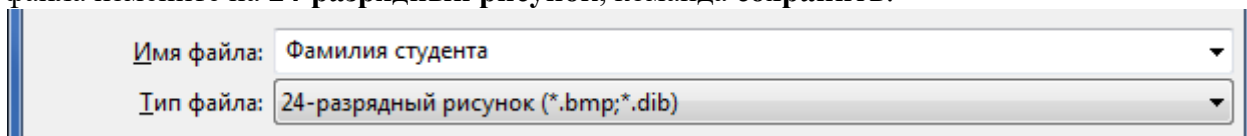
После того, как Вы нарисовали свой шедевр, его нужно сохранить. По умолчанию при сохранении графического файла Paint предлагается формат PNG, а место сохранения последняя использовавшаяся папка.

Сперва определимся с командами **Сохранить** и **Сохранить как**. Если Вы сохраняете созданный документ (да хоть и пустой лист) - Вам абсолютно все равно какую из этих команд применить, потому что при первом сохранении необходимо выбрать место куда будет сохранен файл, присвоить ему имя и атрибуты. Надеюсь, что на своем компьютере Вы создали папку, куда будете помещать файлы по ИКТвПД.

Нажимаем команду  **Сохранить** на панели быстрого доступа. Откроется диалоговое окно **Сохранить как**. В левой стороне окна щелчком л.к.м. выбрать диск, на котором находится нужная папка **1**, затем в правой стороне окна открыть нужную папку **2** - с местом определились. **3** удалить имя файла Безымянный и вписать свою фамилию. У меня **тип файла** предлагается PNG, если и у Вас такой же - пусть и остается, нажать команду **Сохранить**.



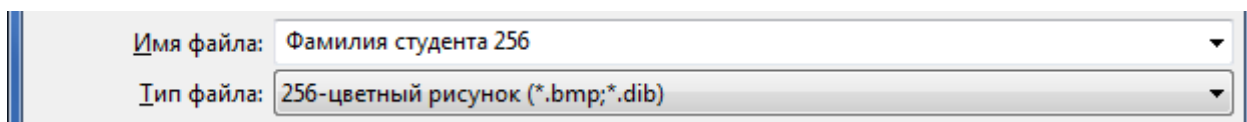
Не закрывая рисунка, откройте папку, в которой он сохранен и кликнув по нему 1 раз л.к.м. просмотрите его параметры - размер в байтах. Перейдите в Paint к рисунку и дайте команду **Сохранить как**, нажав на кнопку в левом верхнем углу программного окна . Откроется диалоговое окно сохранения документа с Вашей папкой, в опции Тип файла измените на **24-разрядный рисунок**, команда **сохранить**.



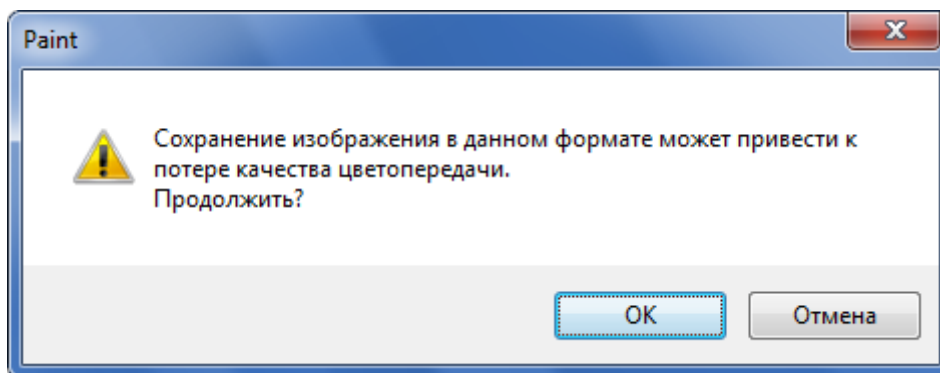
Закройте рисунок, теперь в Вашей папке два рисунка. Рисунки отличаются по размеру, причем не в пользу точечного **24-разрядный**, его размер в десятки раз превышает размер рисунка формата PNG.

| Имя                                                                                                  | Дата             | Тип              | Размер   | Кл |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|----------|----|
|  Фамилия студента | 14.04.2020 20:18 | Точечный рисунок | 3 074 КБ |    |
|  Фамилия студента | 14.04.2020 20:17 | Рисунок PNG      | 182 КБ   |    |

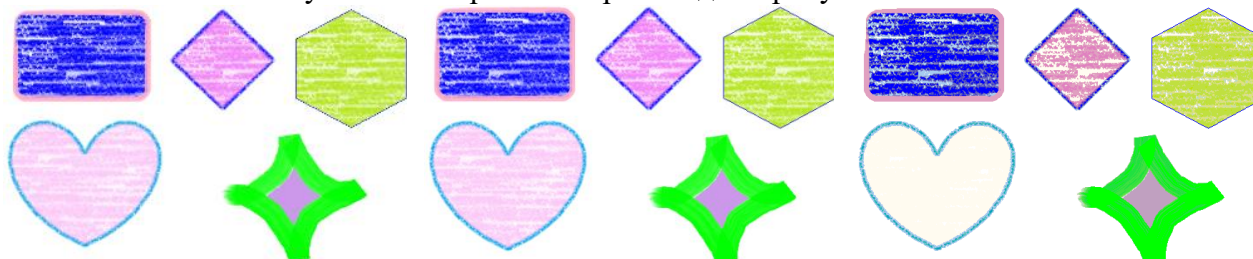
Если дважды кликнуть л.к.м. на файле (любом) - откроется программа Средство просмотра фотографий Windows, но если необходимо отредактировать изображение, то нужно открыть его в программе позволяющей это сделать. На файле формата PNG кликаем правой к.м. и в контекстном меню выбираем **Открыть с помощью – Paint**. В открывшейся программе еще раз выполните команду **Сохранить как**, к существующему имени файла впишите 256, из списка типов файлов выберите **256-цветный рисунок**, нажмите команду Сохранить.



Программа выдаст вот такое предупреждение,



нажимаем кнопку ОК и смотрим что произойдет с рисунком.



Формат - PNG

Формат - 24-разрядный

Формат - 256-цветный рисунок

Из трех файлов самый меньший объем и хорошее качество имеет файл формата PNG, формат 24-разрядный поддерживает хорошее качество изображения, но имеет большой объем, файл формата 256-цветный рисунок при большом объеме потерял качество. Про типы файлов графических изображений прочитаете в Лекции ПО.

Возвращаясь к командам **Сохранить** и **Сохранить как**. При первом сохранении файла применяют любую из команд. Чтобы сохранить внесенные изменения в открытом ранее созданном файле задают команду **Сохранить**. Команда **Сохранить как** применяется для сохранения копии ранее созданного файла с другим именем, в другое место на диске, с другими атрибутами, т.е. **Сохраняет как - копию**.

Открыть файл можно и таким способом: запустить программу для его редактирования, дать команду Открыть, выбрать диск на котором находится файл, найти и открыть нужную папку, выбрать файл и открыть его.

На сайт ВЛГАФК нужно выложить файл в формате PNG.

### Контрольные вопросы:

1. Что такое растровая графика?
2. Как в Paint нарисовать карандашом ровную линию?
3. В каком формате будет наибольший размер файла?
4. Что такое пиксель?
5. Создание надписи на рисунке.

### Рекомендуемая литература:

1. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.
2. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
3. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям / С.А. Горбатенко. – Воронеж: ВГАС, 2019. – 115 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

## Тема 6. Программы обработки текстовой информации

### Практическое занятие № 5 (4 часа)

**Тема:** Текстовый редактор Microsoft Word: форматирование документа и текста

**Цель занятия:** создать текстовый документ и отформатировать его по заданным требованиям.

#### Теоретический материал

Любая профессиональная деятельность педагога, тренера, инструктора предполагает создание и работу с текстовыми документами и не просто документами, а красиво представленными, организующими навигацию по документу.

На современном этапе развития информационных технологий, программ для работы с текстами много, причем они делятся на текстовые редакторы, позволяющие вводить и редактировать текст и текстовые процессоры, в которых осуществляется ввод, редактирование и форматирование текста. Таким текстовым процессором является Microsoft Word, входящий в пакет Microsoft Office. С помощью Word можно создать привлекательный текст, используя красочные фотографии или рисунки в качестве иллюстраций или в качестве фона, а также другие элементы оформления, такие как карты и таблицы. Кроме того, Word предоставляет разнообразные вспомогательные средства для подготовки текста: вставлять в документ оглавление, индексы, сноски, закладки и библиографию; защищать документы, осуществляя контроль над тем, кто и какие изменения может производить над документами; проводить проверку правописания документа; производить вычисления в таблицах, содержащих числовые данные и по ним строить диаграммы.

**Для работы необходимы:** персональный компьютер, программа Microsoft OfficeWord, методичка с заданием.

#### Ход работы:

Запуск программы: Пуск – Все программы - MicrosoftOffice – Microsoft OfficeWord.

Программе Word соответствует  Microsoft Office Word 2007 значок. На рисунке 1 показано рабочее окно программы Microsoft Word 2007.

Внешний вид программного окна Word соответствует стандартному виду окон программ Microsoft Office.

На верхней строке заголовка расположены:

с правой стороны находятся кнопки управления окном,  
по центру имя файла и названием программы,

в левом верхнем углу кнопка  - Office. При нажатии на эту кнопку, будут отображены команды для выполнения работы с готовым документом (например, открыть, сохранить, опубликовать и т.п.), а кроме того отобразится кнопка  Параметры Word, с помощью которой можно перейти в режим настройки основных параметров работы с программой Word.

справа от кнопки Office расположена панель быстрого доступа, на ней находятся кнопки команд в виде рисунков, которые пользователь наиболее часто использует в своей работе. На панель быстрого доступа можно добавлять или удалять команды, для этого нужно раскрыть список команд кнопкой  *Настройка панели быстрого доступа*, и, в выпавшем списке команд, отметить ☒ строку с наименованием команды, если команда не нужна - со строки с ее названием убрать ☒ галочку.

Ниже строки заголовка расположена лента, состоящая из элементов: область перехода - на ней размещены названия Вкладок, кликая по названию вкладки Вы переходите на нее. По названию вкладок можно судить команды какого вида работы они содержат. Команды вкладок выделены в отдельные группы по своим функциональным

назначениям. Например, для вкладки Главная группами являются: Буфер обмена, Шрифт, Абзац, Стили, Редактирование. Связанные, но менее употребляемые команды не представлены как кнопки в группе. Они доступны в диалоговом окне, которое можно открыть, щёлкнув по кнопке  - называется она - *угловое меню*, расположена она в правом углу названия группы инструментов. Обратите внимание, что не у всех групп имеется угловое меню, значит все доступные команды группы размещены на ленте.

*Строка состояния* – расположена в самом низу программного окна - предоставляет информацию о текущем документе. Можно отключить (или добавить) отображение части информации, щёлкнув правой кнопкой мыши, а затем выбрав соответствующую команду.

*Панель инструментов Вид* – предназначена переключения между режимами просмотра документа.

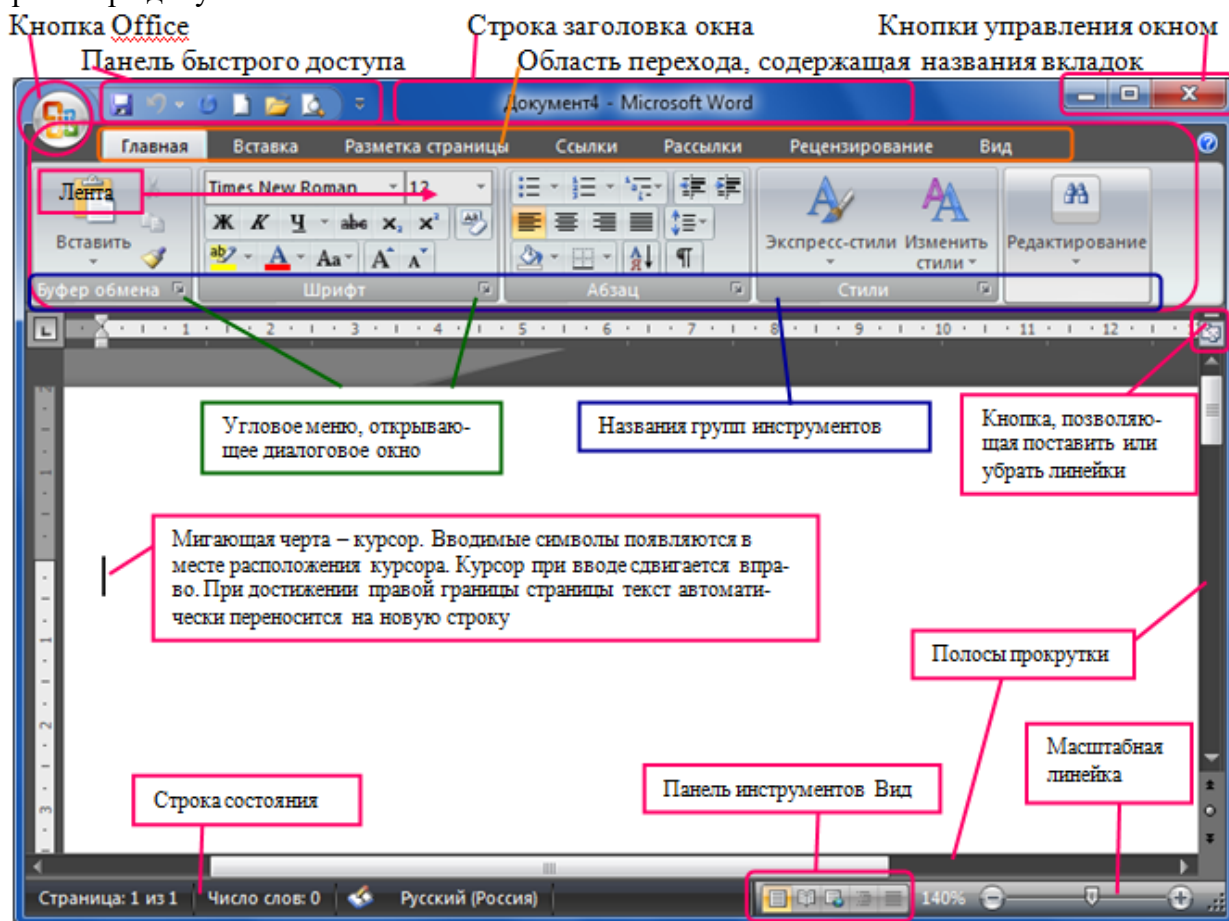
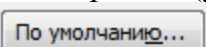
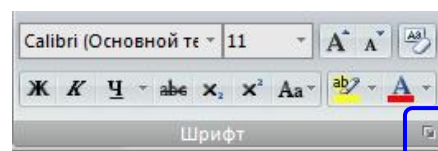


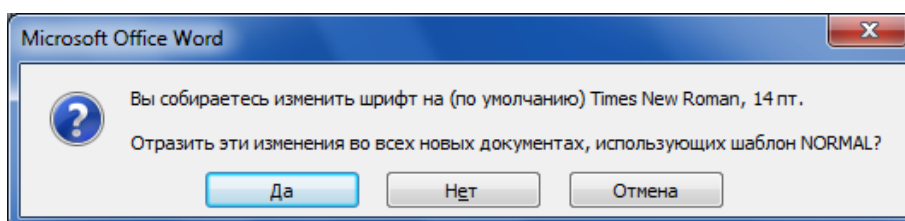
Рис. 1 Рабочее окно программы Microsoft Word 2007

### Изменение параметров шрифта и абзаца при запуске программы

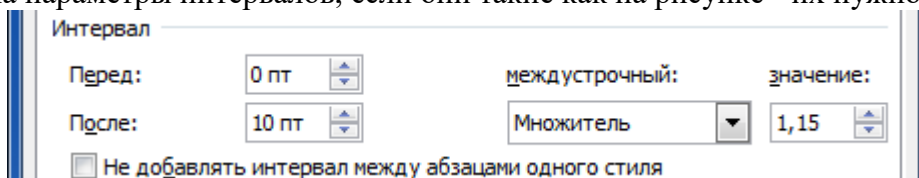
Господа студенты, в случае, если при запуске программы у Вас для шрифта установлены такие параметры как на рисунке, мы внесем коррективы до начала набора текста:

Кликните угловое меню Шрифт, откроется соответствующее диалоговое окно. На вкладке Шрифт установите следующие параметры: Шрифт - Times New Roman, Начертание - Обычный, Размер - 14 (учебные документы набирают именно таким размером). Нажмите кнопку , расположенную в нижнем левом углу окна, программа выдаст окно запроса, в котором Вы подтвердите вносимые изменения.

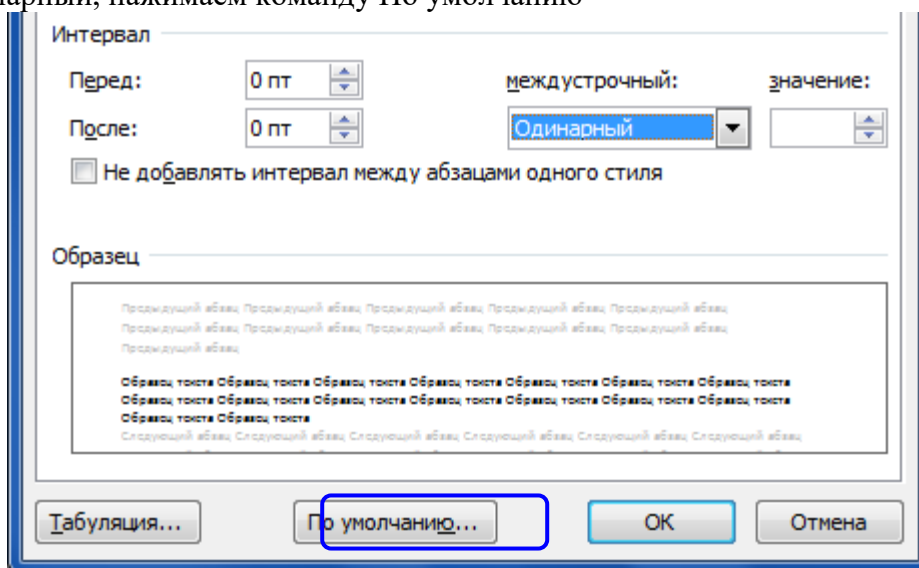




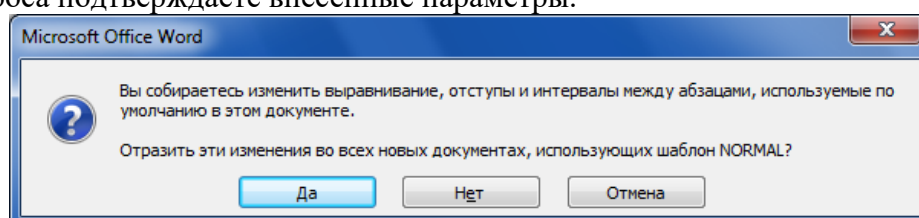
Кликните л.к.м. угловое меню Абзац, в открывшемся диалоговом окне обратите внимание на параметры интервалов, если они такие как на рисунке - их нужно изменить,



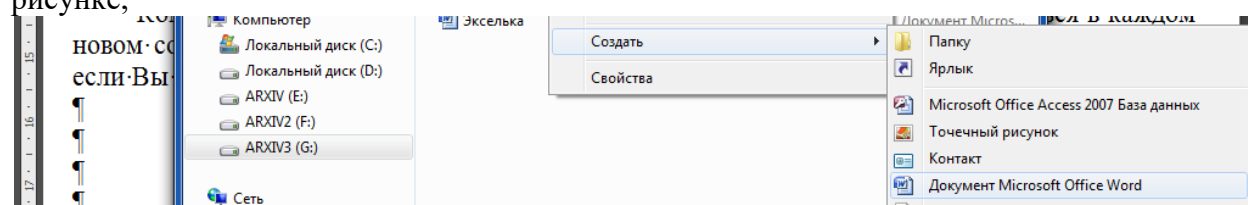
на вот такие: Интервалы "перед" и "после" ставим - 0; междустрочный - 1,5 строки или лучше одинарный, нажимаем команду По умолчанию



В окне запроса подтверждаете внесенные параметры.



Командой "По умолчанию" сохраняются параметры, которые будут отражаться в каждом новом созданном документе Word. Но есть условие, программу нужно запускать через Пуск, если Вы в своей папке создадите документ по такому принципу, как на рисунке,

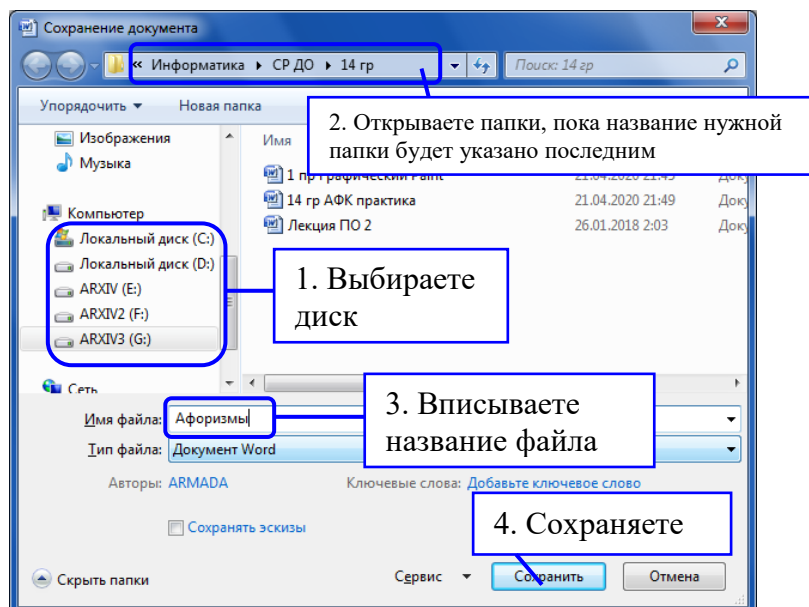


то в этом документе параметры Шрифта и Абзаца будут установлены настройками разработчиков, а оно нам не надо.

## Сохранение документа

Изменили настройки, ничего не набрали, но сохраним этот документ: нажмите кнопку  Сохранить на панели быстрого доступа. Смею надеяться, что Вы уже определились, в какой папке будут храниться учебные файлы.

Слева в окне выбираете нужный диск, в содержимом диска находите свою папку или папку в которой находится Ваша папка, открываете папки пока не доберетесь до той, куда Вы будете сохранять. В строке Имя файла впишите название Афоризмы, нажмите команду Сохранить. Обычно, имя файлу присваивается по его содержимому. Имейте в виду, что некоторые знаки использовать в именах файлов нельзя: /, \*, |, \, ?, :, <, >, ".



*Некоторые советы при наборе текста с клавиатуры:*

Слова с дефисами набирают без пробелов: кто-то, ковер-самолет, хит-парад

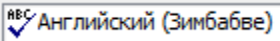
Если набираете определение, то тире ставится с пробелами: Лето \_ \_это маленькая жесть

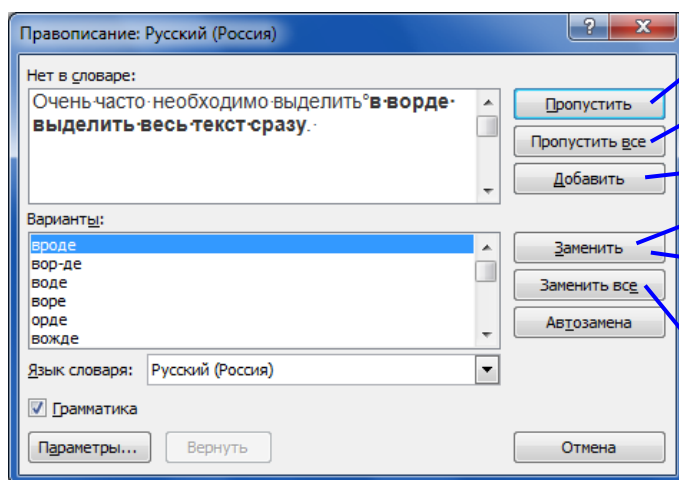
Слова заключаются в скобки или кавычки без пробелов: "Афоризм", (изречение в краткой форме)

Клавишей Backspace стирают символы, расположенные слева от текстового курсора, клавишей Delete стирают символы, расположенные справа от текстового курсора

Отменить действия можно несколькими способами: 1) кнопка Отменить  на панели быстрого доступа; 2) комбинацией клавиш Ctrl + Z; 3) комбинацией клавиш Alt + Backspace

Для завершения абзаца - нажимают Enter, а не Shift + Enter как вконтакте.

Если некоторые слова Word подчеркнуты красной волнистой линией - программа указывает на орфографические ошибки - это может быть действительно неправильно написанное слово, такого слова нет в проверочном словаре (какие-либо специфические термины), при наборе текста выбран другой язык  не Русский (виден на строке состояния). Если текст подчеркнут зеленой волнистой линией - программа указывает на грамматические ошибки - не соответствие точек, запятых, скобок, кавычек. Для устранения ошибок кликаете на подчеркнутом тексте п.к.м. и из контекстного меню выбираете правильный вариант написания, или выбираете команду Пропустить. Также можно перейти на вкладку Рецензирование и в группе Правописание воспользоваться командой проверки Правописание.



- Пропускает слово с ошибкой
- Пропускает слово с ошибкой, если оно встречается в тексте несколько раз
- Добавляет слово в проверочный словарь
- Заменяет на выбранный вариант замены
- Заменяет на выбранный вариант замены по всему тексту, если слово встречается несколько раз
- Автоматически исправляет некоторые распространенные опечатки

При открытии ранее набранного текста, содержащего научные термины, сложные фамилии и пр., даже если Вы дали команду проверки

правописания, подчеркивания в тексте возвращаются, или даёте команду Добавить в словарь, или не обращайте внимание на подчеркивание.

Текстовый курсор должен стоять в начале страницы, наберите нижеследующий текст (то, что нужно набирать – будет выделено другим шрифтом, нажимать Enter нужно там, где находится буква Е – это конец абзаца):

Афоризмы Е

Дружба и друзья Е

В бедности и других жизненных несчастьях настоящие друзья - это надежное прибежище. Е

Друг - это одна душа, живущая в двух телах. Е

Нам следует обращаться со своими друзьями так же, как мы хотели бы, чтобы друзья обращались с нами. Е

Никто не согласился бы жить без друзей, даже если бы ему предложили взамен все прочие блага. Е

Аристотель Е

Без дружбы никакое общение между людьми не имеет ценности. Е

Удивительно: всякий человек без труда скажет, сколько у него овец, но не всякий сможет назвать, сколько он имеет друзей - настолько они в цене. Е

Хорошо было бы, чтобы человек осмотрел себя, сколько он стоит для друзей, и чтобы старался быть как можно дороже. Е

Сократ Е

То, что люди обыкновенно называют дружбой, в сущности, только союз, цель которого — обоюдное сохранение выгод и обмен добрыми услугами; самая бескорыстная дружба не что иное, как сделка, при которой наше самолюбие всегда рассчитывает что-нибудь выиграть. Е

Ларошфуко Е

Всяк, кто желает иметь верных друзей, должен быть добрым и терпимым, проявляя внимание к чужим нуждам. Почет и уважение добываются не силой, а великодушием и готовностью поделиться с нуждающимся последним куском. Е

Леонардо да Винчи Е Е

Дружба — бескорыстные личные взаимоотношения между людьми, основанные на любви, доверии, искренности, взаимных симпатиях, общих интересах и увлечениях. Обязательными признаками дружбы являются доверие и терпение. Это одно из лучших нравственных чувств человека. Е

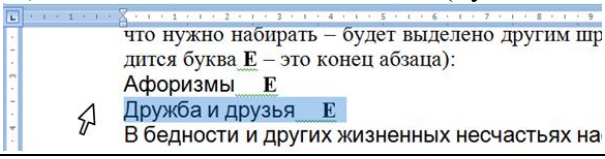
**Выделение текста и перемещение по тексту с помощью мыши и клавиатуры**

При форматировании, копировании, перемещении и удалении информации в Word-е действует следующее непреложное правило: прежде всего, выделить, затем действовать. Выделить требуемый фрагмент можно как с помощью мыши, так и используя клавиатуру.

#### *Выделение с помощью мыши*

Для выделения используется щелчок левой клавишей мыши

1. Чтобы выделить небольшой фрагмент текста, щелкните кнопкой мыши в его начале и перетащите указатель до конца фрагмента, удерживая кнопку нажатой, а затем отпустите ее.
2. Чтобы выделить блоки текста, используйте приведенные ниже приемы:

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Слово             | Дважды щелкните на слове                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Предложение       | Нажмите клавишу Ctrl и щелкните на предложении                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Строку            | Щелкните на полосе выделения (пустое поле слева от текста)<br>                                                                                                                                                |
| Абзац             | Дважды щелкните на полосе выделения                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Документ          | Трижды щелкните на полосе выделения                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Часть текста      | Нажмите в начале текста, который нужно выделить, удерживайте Shift и нажмите в конце желаемого фрагмента (называется метод указаний, т.е. начального и конечного элементов, при нажатой Shift, выделяется все что между ними. Таким образом можно выделять файлы в папке, папки, части таблицы) |
| Вертикальный блок | Удерживайте нажатой клавишу Alt при выделении фрагмента                                                                                                                                                                                                                                         |

#### *Выделение с помощью клавиатуры*

1. Поместите курсор (вертикальную мерцающую черту) в начало фрагмента, который нужно выделить.
2. Для выделения текста используйте одну из следующих комбинаций клавиш (для разных пакетов сочетания клавиш могут отличаться):

|                                                            |                                                                                   |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Выделение одной строки                                     | Shift+Стрелка вниз или Shift+Стрелка вверх                                        |
| Выделение одного символа                                   | Shift+Стрелка влево или Shift+Стрелка вправо                                      |
| Выделение одного слова                                     | Shift+Ctrl+Стрелка влево или Shift+Ctrl+Стрелка вправо                            |
| Выделение одного абзаца                                    | Shift+Ctrl+Стрелка вверх или Shift+Ctrl+Стрелка вниз                              |
| Выделение от курсора до начала текущей строки              | Shift+Home                                                                        |
| Выделение от курсора до конца текущей строки               | Shift+End                                                                         |
| Выделение от курсора до начала документа                   | Shift+Ctrl+Home                                                                   |
| Выделение от курсора до конца документа                    | Shift+Ctrl+End                                                                    |
| Выделение всего документа, независимо от положения курсора | Ctrl+A, у кого ПК стационарный Ctrl+5 на цифровом блоке (он справа на клавиатуре) |

Обратите внимание, что только одна часть документа может находиться в выделенном состоянии. Если у вас есть выделенный текст в ворде, то, как только вы попытаетесь выделить текст в другой части документа, предыдущий выделенный текст будет сброшен. Чтобы выделить несмежные участки текста нужно первый фрагмент выделить любым способом, зажать Ctrl и выделить мышкой другой фрагмент текста.

### Перемещение в документе

Ввод информации в документ и ее редактирование осуществляется посредством перемещения курсора по документу. Этого можно достигнуть как с помощью мыши, так и с помощью клавиатуры.

Чтобы перемещаться по документу, используйте полосы прокрутки, а когда нужный фрагмент появится на экране, укажите на нужную позицию в тексте и нажмите левую кнопку мыши.

Чтобы переместить курсор с помощью клавиатуры, используйте приведенные ниже сочетания клавиш.

|                                 |                                            |
|---------------------------------|--------------------------------------------|
| На одну строку вниз или вверх   | Стрелка вниз или Стрелка вверх             |
| На один символ влево или вправо | Стрелка влево или Стрелка вправо           |
| На одно слово влево или вправо  | Ctrl+Стрелка влево или Ctrl+Стрелка вправо |
| На один абзац вверх или вниз    | Ctrl+Стрелка вверх или Ctrl+Стрелка вниз   |
| В начало текущей строки         | Home                                       |
| В конец текущей строки          | End                                        |
| В начало документа              | Ctrl+Home                                  |
| В конец документа               | Ctrl+End                                   |
| На один экран вверх             | PageUp                                     |
| На один экран вниз              | PageDown                                   |

**Основные понятия текстового документа** – символы, абзацы, а также работа с ними форматирование и редактирование.

**Символы** – набираемые с клавиатуры буквы, цифры, знаки и добавляемые с использованием вкладки **Вставка – Символы – Символ – Другие символы** (в открывшемся окне выбирают шрифт, затем кликают на необходимый символ, команда **Вставить**).

**Абзац** – часть текстового документа между двумя нажатиями клавиши Enter, если текст не набирать – считается что это пустой абзац, но их тоже можно форматировать.

**Форматирование** - это процесс изменения внешних параметров документа, включает: 1) изменение параметров оформления страницы; 2) символа; 3) абзаца. Кроме текстовых символов форматированный текст содержит специальные невидимые коды, которые сообщают программе, как надо его отображать на экране и печатать на принтере: какой шрифт использовать, каким должно быть начертание и размер символов, как оформляются абзацы и заголовки.

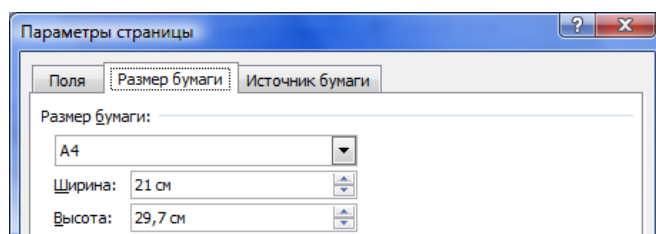
**Редактирование** – изменение смысловой нагрузки документа с обязательным сохранением параметров форматирования. К редактированию относятся команды копирования и перемещения.

**1) Форматирование документа в целом** – изменение параметров оформления страницы. Параметры форматирования страниц расположены на ленте Разметка страницы.

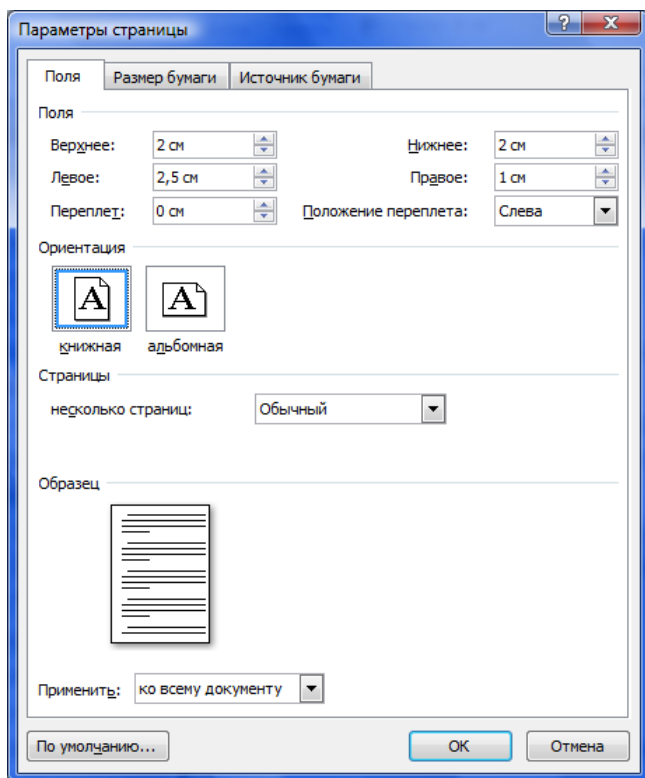
В группе **Фон страницы** можно выбрать **Подложку** (текст, размещаемый под основным текстом документа), **Цвет страницы** (выбирается цвет, структура, текстура, рисунок – которые будут фоном страниц документа), **Границы страницы** (рамка по периметру печатного листа в виде линий или рисунка).

Мы будем работать с группой **Параметры страницы** – можно работать с отдельными кнопками, но мы кликнем на угловое меню **Параметры страницы**, раскрывающее диалоговое окно.

Изначально выбирают **размер бумаги** листа. На вкладке «Размер бумаги» устанавливаются несколько стандартных, фиксированных размеров бумаги; A4 – стандартный по



умолчанию. В список входит элемент – «другой» - возможность указывать произвольные размеры листа бумаги, оставляем А4.



На вкладке «Поля» выбираем **Ориентацию листа - Книжная. Поля страницы** – по периметру страницы пустые участки, на которые текст не заходит, служат ограничительными линиями печатной полосы принтера. Для нашего документа ставим разные размеры полей, в предусмотренные 4 поля ввода: верхнее – 2 см, нижнее - 2 см, левое – 2,5 см, правое – 1 см. Переход между полями осуществляется нажатием клавиши Tab - вперед, когда параметр выделен синим цветом, нужный размер вводится с клавиатуры, если нужно вернуться к предыдущему параметру нажимают Shift + Tab. В опции **Страницы** – несколько страниц выбираем – **Обычный**. (**Зеркальные поля** – когда предусматривается двусторонняя печать текста, **2 страницы на листе** – страница по вертикали

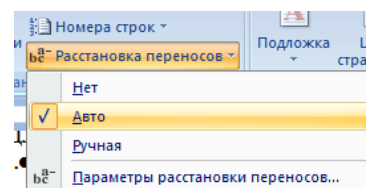
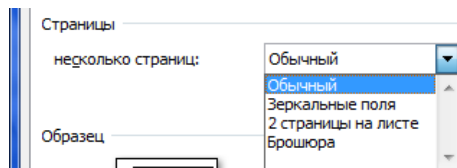
разбивается на 2 части, но на печать выводится в формате А4, **Брошюра** – текст распечатывается в виде книжки).

В секторе «Образец» - визуальный контроль формата листа.

Форматирование страниц также включает в себя: Изменение отступа от края до колонтитула; Выбор источника бумаги; Изменение вертикального выравнивания текста на странице; Добавление нумерации строк; Изменение параметров разделов и колонтитулов.

Параметры форматирования страницы могут устанавливаться для всего документа целиком и для отдельных частей, с выбором команды **Применить:** в наше случае – *ко всему документу*.

В группе **Параметры страницы** нажмите команду **Расстановка переносов** и выберите параметр ✓ Авто.

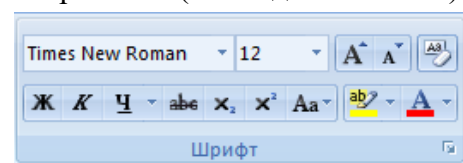


### Форматированные и неформатированные тексты

Существуют форматированные и не форматированные тексты. Форматированный текст позволяет **выделить главное**, акцентировать на чем-нибудь **внимание**.

2) **Форматирование символов** – изменение параметров шрифта, их производят сразу при запуске программы или для ранее набранного текста с обязательным его выделением. Для выбора команд используют группу **Шрифт** вкладки **Главная**, диалоговое окно **Шрифт** или всплывающую панель форматирования (команд очень мало).

Щелчком л.к.м. выделите первую строку **Афоризмы**. Форматировать символы будем с помощью группы Шрифт вкладки Главная, с разбором представленных команд.



Первая команда **Шрифт** - Позволяет изменить шрифт. Шрифты – гарнитура шрифта – представляет начертание, рисунок символов. Шрифты делятся на две основные категории: с засечками (серирами) называемые *антиква* и без засечек называемые *гротеск* или рублёные. Засечки представляют собой небольшие элементы на концах штрихов букв. Шрифты с засечками в основном принято применять для оформления основного текста документа, а рубленые – для оформления заголовков.

|        |                   |
|--------|-------------------|
| AaBbCc | Шрифт с засечками |
| AaBbCc | Шрифт без засечек |

Шрифты различают по **категориям**: декоративные, западные, готические, рукописные (каракульные), символные, контурные, пиксельные, граффити, выворотные, старославянские и др. По ширине шрифты делятся на пропорциональные и моноширинные

|  |                                                                                             |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Пропорциональный шрифт отображает символы разной ширины                                     |
|  | Моноширинный или непропорциональный, шрифт использует знаки постоянной фиксированной ширины |

Щелкаем на треугольник, расположенный справа от названия шрифта и в раскрывшемся меню выбираем шрифт **Verdana**.

Следующей командой идет размер шрифта или кегль - размер высоты буквы, кликнув на треугольник, из списка выбираем **18** размер.

Господа студенты, после выполняемых действия не снимайте выделения с текста, у нас еще много команд.

Следующие кнопки позволяют увеличить размер шрифта, уменьшить размер шрифта. Нажимая на кнопку сразу видим как изменяется текст на странице, увеличьте размер до **36**, несколько великоват, кнопкой уменьшите размер до **22**.

Команда **Очистить формат** удаляет в выделенном фрагменте любое форматирование до параметров установленных по умолчанию. Очень хорошая команда, когда Вы скопируете текст из интернета с различными параметрами форматирования, выделяете текст и этой командой приводите текст к единому виду. Мы команду не нажимаем.

В нижней строке расположены команды начертания **Полужирный** - утолщение линий шрифта, **Курсив** – делает шрифт наклонным, **Подчеркивание** - делает текст подчеркнутым с выбором линии и цвета подчеркивания.

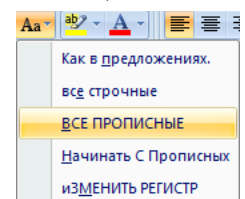
Мы выбираем команду **Полужирное начертание**.

**Примечание:** для абзацев заголовков документа ставится **полужирное** начертание, допускается **подчеркивание**, *курсив* не ставят.

Далее идут команды **Зачеркнутый**; **Подстрочный знак** и **Надстрочный знак** – применяются при наборе формул (математических  $\log X^3$ , химических  $H_2O$ ).

**Регистр** - преобразует все буквы выделенного текста в ПРОПИСНЫЕ или строчные либо в заданную комбинацию Прописных И Строчных Букв. Мы выбираем ВСЕ ПРОПИСНЫЕ, т.к. у нас заголовков.

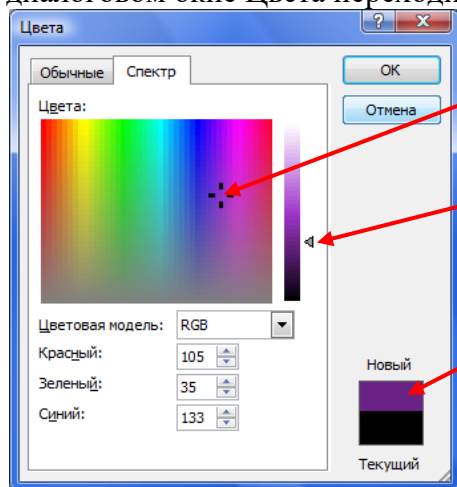
**Цвет выделения текста** - делает текст таким, как если бы он был выделен маркером выбранного цвета. Такое выделение хорошо делать в документе, предназначенном для использования в электронном виде, если документ распечатать



(учебные, официальные документы в черно-белой печати), текст будет замазан серым и становится неудобочитаемым.



**Цвет текста** - Изменяем цвет текста, кликнув на команду Другие цвета, в диалоговом окне Цвета переходим на вкладку Спектр.



Перемещаем указатель выбора цвета

Указатель интенсивности цвета (темнее – светлее). Слишком светлый не ставим – он будет плохо читаться.

Производимые изменения отображаются на кнопке выбора цвета.

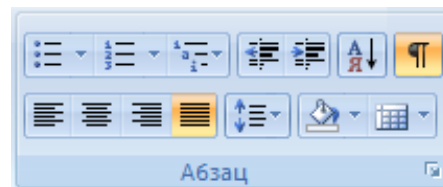
Подобрали цвет, который Вам понравился, нажимаем **ОК**.

В одном документе не рекомендуется использовать большое разнообразие шрифтов - это затрудняет восприятие текста, но у нас файл учебный – будем ставить что хотим.

**3) Форматирование абзаца** - изменение параметров абзаца производят сразу при запуске программы или для ранее набранного текста: а) если форматируется 1 абзац – достаточно в любом его месте поставить текстовый курсор; б) если форматируется несколько абзацев их обязательно нужно выделить. Для выбора команд используют группу **Абзац** вкладки **Главная**; диалоговое окно **Абзац**; всплывающую панель форматирования (команд очень мало); маркеры, расположенные на горизонтальной линейке.

Воспользуемся командами группы **Абзац** вкладки **Главная** – только кнопками нижней строки.

Первые 4 кнопки это команды выравнивания текста по горизонтали страницы



Выравнивание по левому краю - левый край ровный, а правый как получится

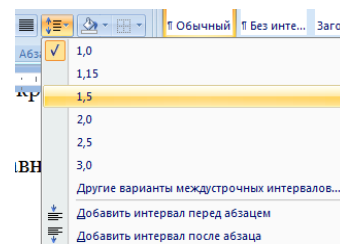
Выравнивание по центру печатной страницы

Выравнивание по правому краю - правый край ровный, а левый как получится

Выравнивание по ширине - оба края ровные. Выравнивание по ширине в данной программе происходит за счет растягивания пробелов между символами

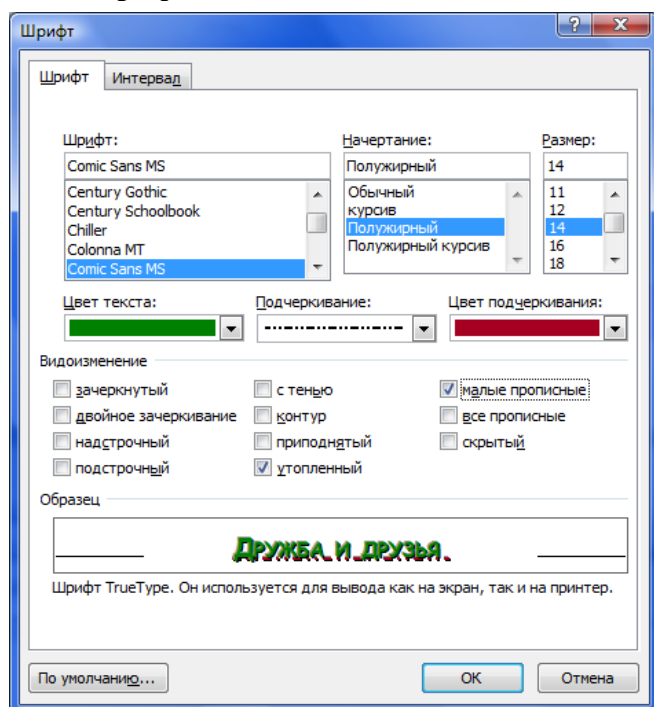
Мы выбираем команду выравнивание по центру

Команда **Междустрочный интервал** изменяет расстояние между строками. Кликнув на треугольник справа выбираем 1,5 междустрочный интервал.



Щелчком л.к.м. в пределах левого поля напротив второй строки выделяем абзац Дружба и друзья.

Для форматирования этой строки воспользуемся командами диалогового окна **Шрифт**, его можно открыть, нажав угловое меню группы **Шрифт** или кликнув п.к.м. на выделенном тексте и из контекстного меню выбрать пункт **Шрифт**. Откройте диалоговое окно **Шрифт** любым способом.



На вкладке **Шрифт** кликните на любом из шрифтов, затем стрелками вниз-вверх перемещайтесь по шрифтам, внизу страницы в поле **Образец** будет отображаться текст с выбранным шрифтом. Если вместо текста Вы видите прямоугольники – значит этот шрифт не предполагает русских символов. Подберите сами шрифт, который понравится, чтобы текст читался и были видны буквы.

Диалоговое окно не закрываем, пока не установим все нужные параметры.

В опции **Начертание** ставим **Полужирный**, **Размер шрифта** принимаем **14**. Выберите **Цвет текста**, в команде **Подчеркивание** выберите любую линию, а в команде **Цвет подчеркивания** – цвет линии.

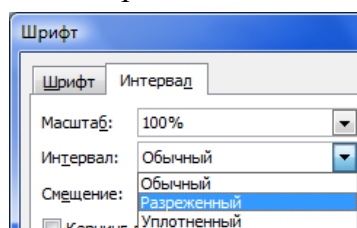
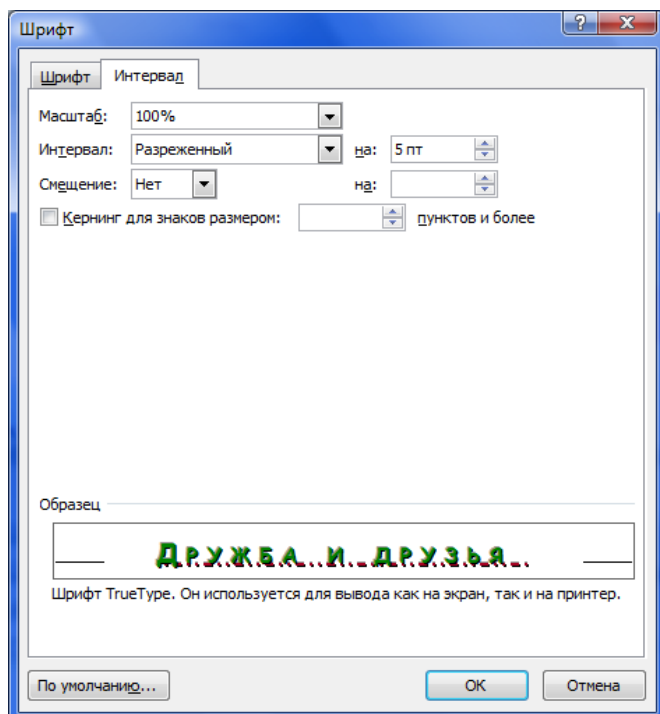
Ниже в окне расположена группа команд **Видоизменение**, команды позволяют красиво оформлять текст, какие-то из этих команд вынесены на ленту (наиболее часто используемые). Чтобы не повторяться разберем команды, которых нет на ленте. В правом столбце имеется команда **двойное зачеркивание** – ~~перечеркивает~~ текст двумя линиями. Средний столбец содержит команды визуального изменения текста:

– оставляет оболочку символов без заливки, тень – буквы отбрасывают тень, **приподнятый** и **утопленный** соответственно создают эффект выпуклости или вдавленности символов. Выберите любую из команд фиксацией галочкой, кроме контура.

В правом столбце находятся команды: малые прописные – по НАЧЕРТАНИЮ как прописные, по размеру среднее между строчными и прописными, поставьте к этой команде галку; все прописные – все буквы будут ЗАГЛАВНЫМИ; скрытый – текст на страницы останется виден, но при печати документа не будет распечатан, причем пустых мест в тексте не будет, программа

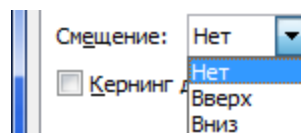
подтягивает следующий текст на место скрытого.

Переходим на вкладку **Интервал**. Первая команда **Масштаб** – устанавливает масштаб содержимого файла при выдаче его на печать – 100%, оставьте его.



Команда **Интервал** позволяет изменить расстояние между символами по горизонтали и предлагает три варианта:  
Обычный – исходные параметры шрифта;  
Уплотненный – уменьшает расстояние между символами;  
Разреженный – увеличивает расстояние между символами, кликаем на этой команде, нажимаем Tab, в выделенном поле на: с клавиатуры вводим 5.

Команда **Смещение** позволяет или ниже уровня строки, таким образом внимание.



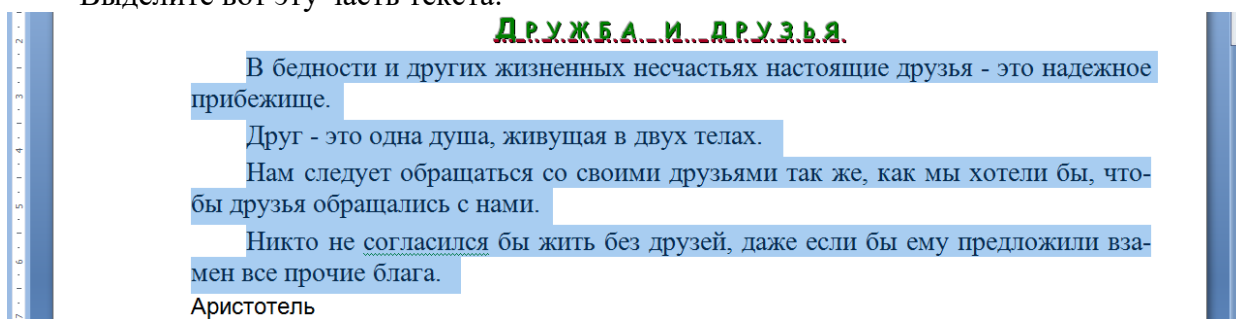
сместить текст выше  
текст обращает на себя

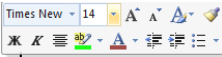
Команда **Кернинг для знаков размером:** изменяет расстояние между смежными символами для их лучшей визуализации.

Все нужные команды мы выбрали, нажимаем ОК.

Пока не сняли выделение с текста, дайте команду выравнивание по центру и 1,15 междустрочный интервал в группе команд **Абзац** вкладки **Главная**.

Выделите вот эту часть текста:



Кликните п.к.м. на выделенном блоке, над контекстным меню расположена всплывающая панель форматирования , примените шрифт Times New Roman и размер шрифта 14. Еще раз кликните на выделенном тексте п.к.м., из контекстного меню выберите **Абзац**, откроется соответствующее диалоговое окно.

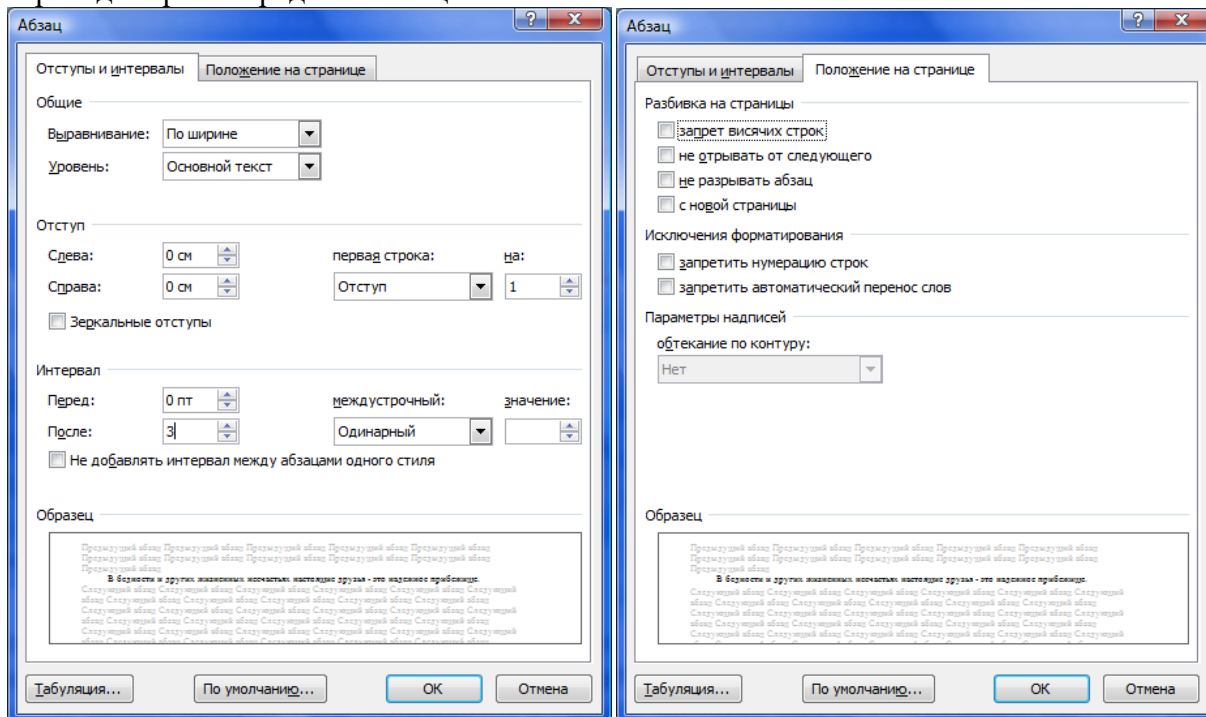
На вкладке **Отступы и интервалы** в группе **Общие** ставим **Выравнивание** – по ширине.

Следующая группа **Отступы** в полях счетчиков **Слева** и **Справа** можно установить смещение абзаца относительно полей страницы. В опции **первая строка** задаем команду **отступ**, нажимаем Tab, в выделенном поле **на:** с клавиатуры вводим 1. Все расстояния отступов указываются в сантиметрах.

В группе **Интервал** находятся команды изменяющие расстояние между строками по вертикали. **Междустрочный интервал** (расстояние между строками абзаца) ставим – **Одинарный**. Интервалы **Перед** и **После** добавляют расстояние между абзацами, нам нужен интервал После – выделите мышкой поле счетчика и введите с клавиатуры 3.

Перейдите на вкладку **Положение на странице**. Вкладка используется для управления размещением абзацев на страницах. Уберите галочку с команды **запрет висячих строк**. Когда при переходе на следующую страницу документа в начале страницы расположена одна строка с абзаца, расположенного на верхней странице – это и есть Висячая строка. Если команда **запрет висячих строк** зафиксирована галкой, при нажатии Enter с верхней страницы в начало новой сместится дополнительная строка текста или весь абзац перейдет на новую страницу. **Не отрывать от следующего** – позволяет не разрывать страницу между текущим абзацем и абзацем, который следует за ним. **Не разрывать абзац** – позволяет не разрывать абзац на границе двух соседних страниц. **С новой страницы** – вставка перед абзацем принудительного разрыва страницы. **Запретить нумерацию строк** – позволяет не отображать при печати номера строк в

абзаце. **Запретить автоматический перенос слов** – позволяет не переносить слова при переводе строк в пределах абзаца.



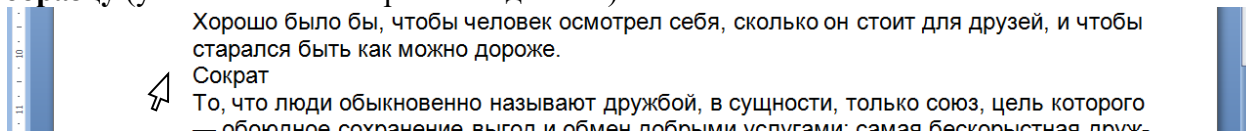
Все параметры мы выбрали – нажимаем **ОК**.

Выделите абзац с первым автором **Аристотель**, откройте диалоговое окно **Шрифт**. Выбираем параметры: шрифт - **ComicSans MS**; размер - 15, для этого кликните в поле размера шрифта удалите имеющийся и с клавиатуры введите свой размер. Размер можно проставлять любой, кратный 0,5 (допустим 13,5). Измените цвет шрифта. В группе **Видоизменение** зафиксируйте команду **приподнятый** ✓. На вкладке **Интервал** выберите команду **Интервал - Разреженный** на 2 пт, нажмите **ОК**.

На вкладке **Главная** в группе **Абзац** дайте команду выравнивания по правому краю и междустрочный интервал 1,5.

Мы отформатировали тексты афоризмов и самого автора Аристотеля, дальше по тексту идут афоризмы и их авторы, чтобы не повторять команды форматирования воспользуемся функцией копирования формата – когда копируется не сам текст, а параметры форматирования символов и абзацев, примененных для этого текста. Щелчком л.к.м. выделите абзац **Аристотель**, если неправильно выделить, форматы скопируются

частично. На вкладке **Главная** – **Буфер обмена** кликните на кнопке  **Формат по образцу** (указатель мыши примет вид кисти).



Наведите указатель на абзац следующего автора **Сократ** – показано на рисунке - и кликните л.к.м., формат должен скопироваться. Если Вы все правильно сделали и к Сократу применились все параметры Аристотеля, пока не сняли выделения, дважды щелкните л.к.м. на кнопке **Формат по образцу**, двойной щелчок фиксирует команду в нажатом состоянии. Скопируйте формат на двух оставшихся авторов. Отключите команду **Формат по образцу** щелчком л.к.м.

Щелчком л.к.м. выделите абзац **Друг - это одна душа, живущая в двух телах**. Двойным щелчком л.к.м. зафиксируйте команду **Формат по образцу**, затем выделяете абзацы афоризмов других авторов в пределах левого поля и копируете на них форматы абзаца. Последний абзац не трогаем. Нажмите клавишу **Esc**, чтобы отключить команду.

прибежище.



Друг - это одна душа, живущая в двух телах.

Нам следует обращаться со своими друзьями так же, как мы хотели бы, что-

Дважды кликаем л.к.м. на левом поле напротив последнего абзаца, выделяя его, применяем для него шрифт Bookman Old Style, размер 12, выравнивание абзаца – по ширине, 1,0 междустрочный интервал. В этом же абзаце выделите первое слово Дружба, откройте диалоговое окно **Шрифт** и установите параметры: шрифт -LucidaConsole, начертания – **полужирный**, размер **12**, цвет шрифта, подчеркивание и цвет линии подчеркивания, видоизменение – **с тенью**, на вкладке **Интервал** поставьте интервал - Разреженный на 1 пт, ОК.

Форматирование абзацных команд поставим с помощью горизонтальной линейки. Если у кого ее нет, то отобразить или спрятать линейку можно с помощью вкладки Вид – группа Показать или скрыть – ✓Линейка. Линейка, которая располагается в верхней части страницы, разделена на 2 области: белую, которая соответствует области текста страницы, и серо-голубую, которая указывает на поля документа.

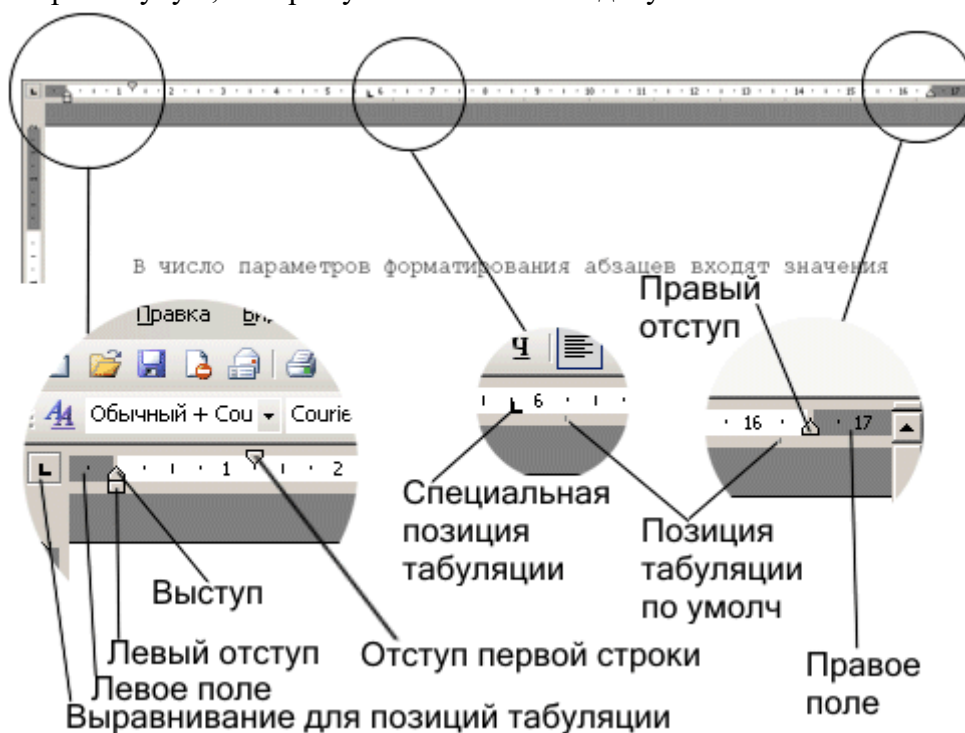


Рис. Маркеры отступов на линейке

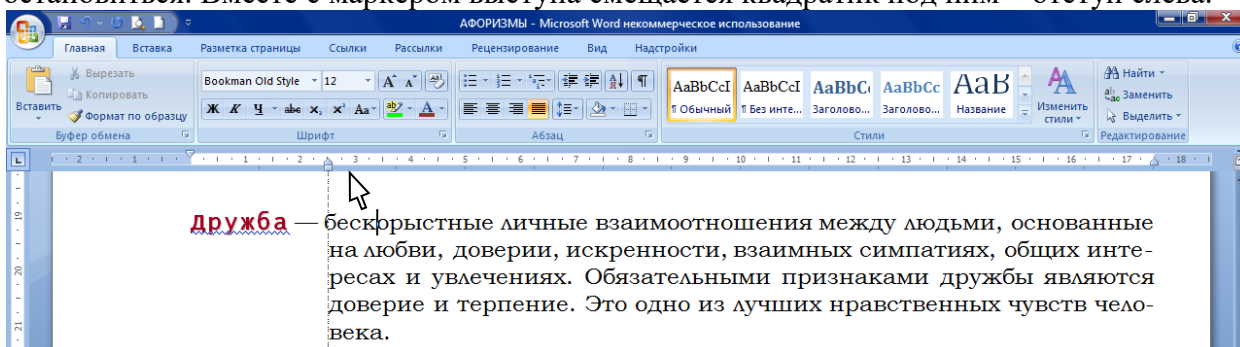
Маркеры отступов служат для установки отступов абзаца, для чего достаточно перетащить нужный маркер в нужное место:

- Маркер правого отступа используется для установки расстояния от всего текста абзаца до правого поля;
- Маркер левого отступа – для установки расстояния от края текста абзаца до левого поля.
- Маркер отступа первой строки абзаца – определяет позицию первой строки относительно текста.
- Выступ изменяет положение текста на странице, кроме первой строки.

Линейка позволяет также управлять позициями табуляции, которые отмечаются серыми засечками. Для задания разных режимов табуляции используется кнопка, которая находится в левом верхнем углу строки верхней линейки.

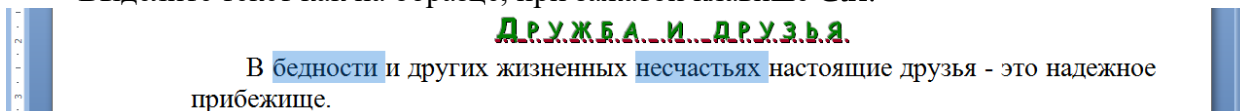
Текстовый курсор находится в последнем абзаце и нам нужно задать команду выступ. Наведите указатель мыши на левый нижний треугольник (выступ) на границе областей линеек, чтобы острее мыши было в треугольнике, нажмите л.к.м. и перетащите

треугольный маркер вправо до слова бескорыстные, отпустите мышь. Выполнена команда создания выступа. При перемещении маркера появляется вертикальная штриховая полоса, указывающая место смещения маркера, по ней ориентируетесь, когда нужно остановиться. Вместе с маркером выступа смещается квадратик под ним – отступ слева.



Для текста, на который хотите обратить внимание, применяют параметры форматирования, отличные от основного текста.

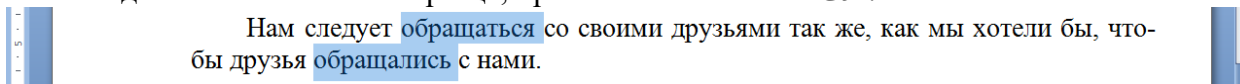
Выделите текст как на образце, при зажатой клавише Ctrl:



Используя команды группы **Шрифт** вкладки **Главная** установите для текста шрифт **Mistral**, размер 18.

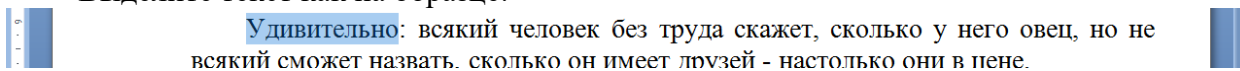
В следующем абзаце выделите **одна душа**, откройте диалоговое окно **Шрифт** и выберите параметры: шрифт **Arial Black**, видоизменение – **контур**, на вкладке **Интервал** поставьте **разреженный**.

Выделите текст как на образце, при зажатой клавише Ctrl:



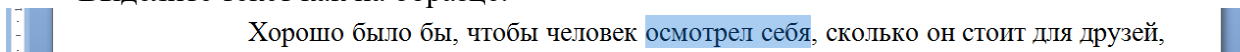
Используя команды группы **Шрифт** вкладки **Главная** установите для текста шрифт **MS Mincho**, полужирное начертание.

Выделите текст как на образце:



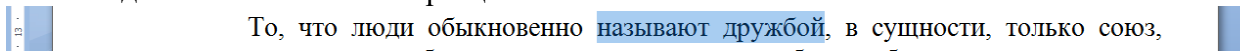
Используя команды группы **Шрифт** вкладки **Главная** установите для текста шрифт **MS Impact**, подчеркивание.

Выделите текст как на образце:



Откройте диалоговое окно **Шрифт**, на вкладке **Шрифт** выберите параметры: шрифт **Verdana**, на вкладке **Интервал** – **смещение вверх**.

Выделите текст как на образце:

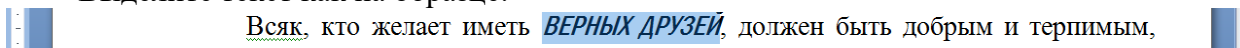


Откройте диалоговое окно **Шрифт**, на вкладке **Шрифт** выберите параметры: шрифт **FranklinGothicDemi**, видоизменение – **малые прописные**, на вкладке **Интервал** – **смещение вниз**.

Поочередно выделив слова задайте для слова **ВЫГОД** надстрочный знак , для слова **услугами** - подстрочный знак  в группе **Шрифт** на ленте.



Выделите текст как на образце:



Используя команды группы **Шрифт** вкладки **Главная** установите для текста шрифт **FranklinGothicMediumCond**, начертание **курсив**, регистр – **все прописные**.

Комбинации параметров шрифта можно подбирать разнообразнейшие, текст при этом выглядит красивее и привлекает внимание. Еще акцентировать на чем-нибудь в тексте можно выделив цветом.

В группе **Шрифт** вкладки **Главная** нажмите на треугольнике кнопки  **Цвет выделения текста**, выберите цвет, указатель примет вид наклоненного маркера, подведите к тексту **Почет и уважение** и при зажатой л.к.м. выделите его. Чтобы убрать эффект выделения либо кликнуть на треугольник кнопки и выбрать команду **Не выделять**, либо нажать клавишу Esc.

Мы набрали и отформатировали документ, чтобы посмотреть как он будет выглядеть на печати можно дать команду **Предварительный просмотр** , расположенную на Панели быстрого доступа или изменить масштаб просмотра документа. Масштаб изменяется масштабной линейкой справа на строке состояния или при нажатой клавише Ctrl прокрутить колесико мыши. Посмотрели содержимое документа верните масштаб к удобному для Вас просмотру. Из Предварительного просмотра можно выйти нажав кнопку закрыть или нажать клавишу Esc.

Сохраните внесенные в документ изменения, нажав кнопку **Сохранить** на панели быстрого доступа. Закройте документ.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Основные понятия текстового редактора Word.
2. На какой вкладке расположены команды форматирования абзаца?
3. Перечислите команды форматирования символов
4. Перечислите команды форматирования абзацев.
5. Что такое серифы?

#### **Рекомендуемая литература:**

1. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.
2. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
3. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям / С.А. Горбатенко. – Воронеж: ВГАС, 2019. – 115 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

#### **Практическое занятие № 6 (4 часа)**

**Тема:** Текстовый редактор Microsoft Word: таблицы в текстовом редакторе Word

**Цель занятия:** научиться создавать в текстовом документе таблицы различными способами и отформатировать их по заданным требованиям.

#### **Теоретический материал**

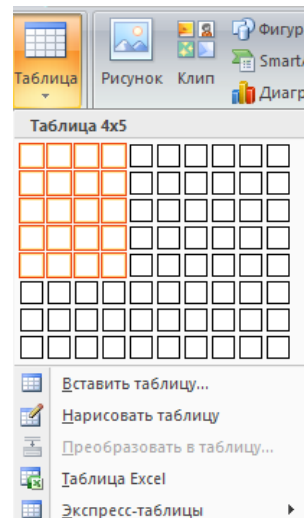
В работе с текстовыми редакторами достаточно часто приходится сталкиваться с упорядоченной информацией. Наилучшим способом хранения такой информации в документах являются **таблицы**. Таблицами можно пользоваться для представления разнообразных списков, перечней, финансовой информации и решения большого числа других задач. Таблицы могут содержать иллюстрации для улучшения восприятия информации, содержащейся в таблице. В таблице можно производить вычисления формул. По числовым данным таблицы можно строить диаграммы для их наглядного отображения.

## Способы создания таблицы в текстовом процессоре Word

Откройте через **Пуск** программу MicrosoftWord.

Таблица в Word создаётся с использованием группы инструментов **Таблицы** вкладки **Вставка**, кликнув по кнопке **Таблица** можно воспользоваться одним из способов выпадающего списка:

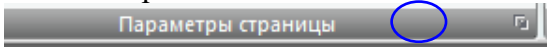
1. Выделяя при нажатой левой клавише мыши количество ячеек по ширине и высоте, необходимых для построения таблицы.
2. Нажав на кнопку **Вставить таблицу**, в появившемся диалоговом окне **Вставка таблицы** указать количество строк и столбцов добавляемой таблицы.
3. Нажав кнопку **Нарисовать таблицу**, указатель мыши примет вид карандаша с помощью которого на листе расчерчивается таблица.
4. Нажав кнопку **Экспресс-таблицы** выбрать одну из таблиц, хранящихся в коллекции в виде стандартных блоков.
5. Нажав кнопку **Таблица Excel** в текстовом редакторе будет помещен блок ячеек электронной таблицы Excel, активизировав его двойным щелчком л.к.м. можно вводить данные и производить вычисления.
6. Можно преобразовать существующие абзацы текста (разделенные, например, символами табуляции), предварительно выделенные, в таблицу используя кнопку **Преобразовать в таблицу**.



Для работы необходимы: персональный компьютер, программа MicrosoftWord, методичка с заданием.

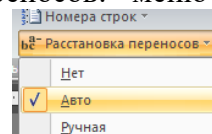
### Ход работы:

#### Строим таблицу с помощью команды «Вставить таблицу»

До начала работы с текстовым документом желательно установить параметры страницы, особенно в тех случаях, когда предполагается размещение в нем таблиц, т.к. вставленная таблица после изменения параметров полей своих размеров не меняет и они могут выходить за пределы печатного листа: меню **Разметка страницы – Параметры страницы**  верхнее – 2 см., нижнее – 2 см., левое – 2,5 см., правое – 1 см.

Установить команду автоматической расстановки переносов: меню **Разметка**

**страницы – Параметры страницы - Расстановка переносов -**



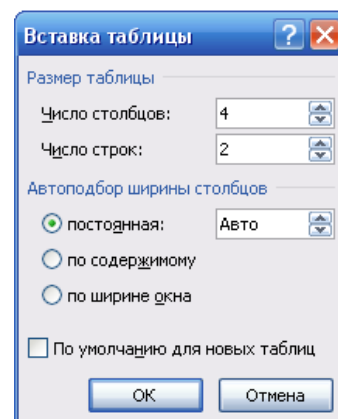
Используя кнопки вкладки **Главная**, установить параметры **Шрифта**: Book Antiqua, размер – 16, начертание **Полужирный**; **Абзаца**: выравнивание – по центру, междустрочный интервал – полуторный. Набрать с клавиатуры текст:

Групповая характеристика некоторых витаминов

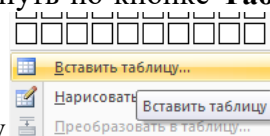
В конце абзаца нажать один раз клавишу **Enter**, и на вкладке **Главная**, панель инструментов **Шрифт** снять полужирное начертание **Ж** и установить 12 размер шрифта. Набрать текст:

(по П. И. Шилову и Т. Н. Яковлеву)

В конце строки нажать клавишу **Enter**, т.к. для построения таблицы текстовый курсор должен занимать пустую строку.



На вкладке **Вставка**, панель инструментов **Таблицы**, кликнуть по кнопке **Таблица**



и из выпадающего списка выбрать команду **Вставить таблицу**. На экране появится диалоговое окно **Вставка таблицы**.

Элементами таблицы являются: столбцы - количество частей на которое разбита таблица по горизонтали, строки - количество частей на которое разбита таблица по вертикали, ячейки – часть таблицы, образованная пересечением персональных строки и столбца.

В опции **Размер таблицы** указать *Число столбцов* – если в таблице предусматриваются объединенные по горизонтали ячейки, то считать нужно по большему количеству столбцов, в нашем случае число столбцов – 4. *Число строк* считают следующим образом – посчитать количество строк, приходящихся на «шапку» таблицы + одна строка основной части таблицы, в нашем случае число строк – 2.

В опции **Автоподбор ширины столбца** команды выполняют действия: *по ширине окна* - таблица будет вставлена на всю ширину печатного листа с равномерным распределением указанного количества столбцов. *По содержимому* – на лист будет добавлена таблица с указанным количеством столбцов минимально возможной ширины. В обоих случаях, при вводе текста в ячейку ширина столбца меняется по мере её заполнения. *Постоянная* – здесь можно в сантиметрах указать конкретную ширину столбца. Например, число столбцов – 4, ширина – 7 см. общая ширина таблицы составит 28 см. при ширине листа формата А4 – 21 см. часть таблицы уйдет за пределы видимости листа. В нашем случае фиксируем команду *постоянная - Авто*, нажать **ОК**. на листе будет размещена сетка таблицы такого вида:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

В строке меню добавятся контекстные вкладки **Конструктор** и **Макет**, предоставляющие возможности работы с таблицей. Эти вкладки автоматически отображаются, когда текстовый курсор находится в какой-либо ячейке существующей таблицы.

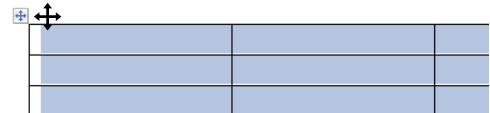
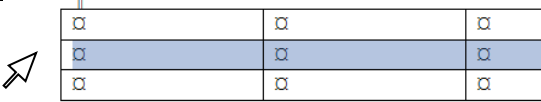
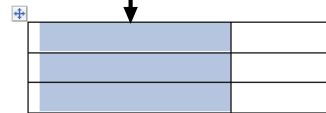
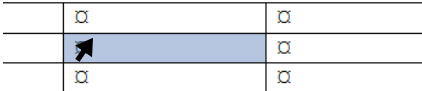
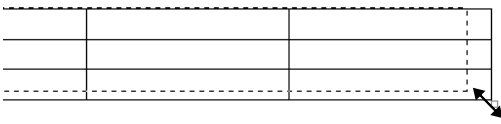
## Основные приемы работы с таблицей:

Наиболее простой способ перемещения по ячейкам таблицы заключается в использовании мыши. Для того чтобы перейти в требуемую ячейку, достаточно установить на нее указатель мыши и нажать левую кнопку. Ниже в таблице представлены способы перемещения по таблице с помощью клавиатуры:

| Комбинация клавиш      | Назначение                                                                                                                                                                |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tab                    | Перемещает курсор вправо на одну ячейку. Добавляет новую строку, если курсор расположен в нижней правой ячейке                                                            |
| Shift+Tab              | Перемещает курсор влево на одну ячейку                                                                                                                                    |
| Enter                  | Ввод нового абзаца в ячейке                                                                                                                                               |
| ↑ ↓                    | Перемещает курсор на одну строку вверх или вниз соответственно                                                                                                            |
| ← →                    | Перемещает курсор на один символ в пределах ячейки. Нажатие этих клавиш соответственно в начале и конце ячейки приведет к перемещению в предыдущую или последующую ячейку |
| Alt + Home и Alt + End | Перемещает курсор в первую или последнюю ячейку строки                                                                                                                    |

|                     |                                                                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                     | соответственно                                                         |
| Alt+PgUpиAlt+PgDown | Перемещает курсор в первую или последнюю строку столбца соответственно |

Ячейка таблицы является минимальным носителем информации и с каждой из ячеек можно работать как с отдельным листом. Обычно одинаковые параметры форматирования устанавливают либо построчно, либо по столбцам, соответственно их выделяя.

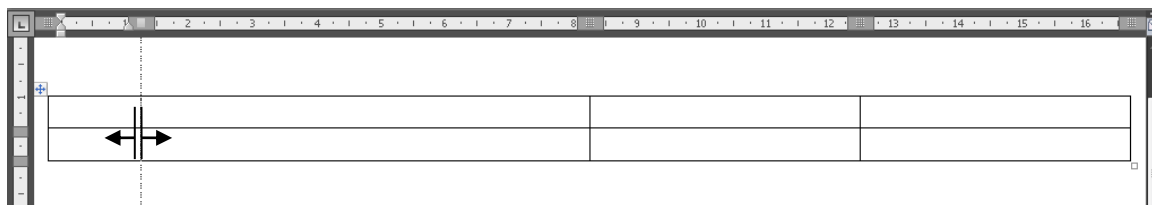
|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Выделение всей таблицы:</u> подвести указатель мыши к верхнему левому углу таблицы и когда указатель примет вид четырёхнаправленной стрелки, кликнуть л.к.м.                                                                                                                              |    |
| <u>Выделение строк:</u> поставить указатель мыши в пределах левого поля документа напротив нужной строки в виде стрелки, наклоненной вправо и кликнуть л.к.м. Для выделения нескольких строк нужно, удерживая нажатой л.к.м. протянуть мышь вверх или вниз на необходимое количество.        |    |
| <u>Выделение столбца:</u> подвести указатель мыши к верхней границе нужного столбца и когда указатель примет вид черной стрелки, направленной вниз, кликнуть л.к.м. При зажатой л.к.м. протаскивая мышь влево или вправо выделяют нужное количество столбцов.                                |    |
| <u>Выделение одной ячейки таблицы:</u> подвести указатель мыши в нижний левый угол ячейки и когда указатель примет вид маленькой чёрной стрелки, направленной вправо кликнуть л.к.м. Перемещая зажатую мышь влево/вправо/вверх/вниз выделяют нужное количество ячеек.                        |  |
| <u>Изменение размеров таблицы в целом:</u> навести указатель мыши на нижний правый угол таблицы, когда указатель примет вид двунаправленной диагональной стрелки зажать л.к.м. и перемещать мышь по диагонали уменьшая или увеличивая таблицу, изменяемые границы показаны штриховой линией. |  |

## Форматирование таблицы

Изменим ширину столбцов в соответствии с представленным образцом таблицы. Наружные границы таблицы остаются неизменными, смещают только внутренние границы на необходимую ширину столбца.

Для того чтобы изменить ширину столбца нужно навести указатель мыши на вертикальную границу между столбцами, когда указатель примет вид двунаправленной стрелки, зажать л.к.м., при этом появляется вертикальная штриховая линия на всю высоту рабочего поля, показывающая на горизонтальной линейке местоположение перемещаемой границы и сместить границу на нужную ширину столбца.

Если при этом держать нажатой клавишу **ALT**, то на горизонтальной линейке будет указана ширина каждого столбца таблицы без учета левого и правого полей ячеек.



Измените таким образом ширину столбцов таблицы с предложенными (примерными) их размерами.

|       |         |         |         |
|-------|---------|---------|---------|
| 1 см. | 5,5 см. | 7,3 см. | 2,5 см. |
|-------|---------|---------|---------|

Образец

## Групповая характеристика некоторых витаминов

(по П. И. Шилову и Т. Н. Яковлеву)

| № | Группы витаминов<br>(по лечебно-профилактическому эффекту) | Краткая<br>клинико-физиологическая<br>характеристика                                                            | Название<br>основных<br>витаминов           |
|---|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1 | Повышающие общую реактивность организма                    | Регулируют функциональное состояние центральной нервной системы, обмен веществ и трофику тканей                 | В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , РР, А и С |
| 2 | Антианемические                                            | Нормализуют и стимулируют кроветворение                                                                         | В <sub>12</sub> , В <sub>с</sub> и С        |
| 3 | Антиинфекционные                                           | Повышают устойчивость организма к инфекции: стимулируют выработку антител, усиливают защитные свойства эпителия | С, А                                        |
| 4 | Регулирующие зрение                                        | Усиливают остроту зрения, расширяют поле цветного зрения                                                        | А, В <sub>2</sub> и С                       |

При добавлении таблицы параметры форматирования **Шрифта** и **Абзаца** ранее набранного текста будут перенесены в каждую ячейку таблицы. В образце таблицы параметры форматирования текста различны: в шапке таблицы, по столбцам таблицы.

### Форматирование текста в ячейках таблицы

Выделите первую верхнюю строку таблицы и на вкладке **Главная** параметры **Шрифта**: Century Gothic, размер – 13, начертание – полужирный **Ж**, курсив **К**; **Абзаца**: выравнивание – по центру, междустрочный интервал – 1,0.

Наберите текст в ячейках шапки таблицы в соответствии с предложенным образцом, переходя к следующей ячейке клавишей **Tab**.

Поставьте текстовый курсор в нижней левой ячейке таблицы и установите параметры текста: **шрифт** – Haettenschweiler, размер – 12; **абзац** – выравнивание – по центру, междустрочный интервал – 1,0. Наберите текст – **1**.

Нажав клавишу **Tab**, перейдите во вторую ячейку нижней строки и установите следующие параметры: **шрифт** – ComicSans MS, размер – 12; **абзац** – выравнивание по

левому краю, междустрочный интервал – 1,0. Наберите текст по образцу. Нажмите клавишу **Tab**.

В третьей ячейке установите параметры: **шрифт** – Arial, размер – 12; **абзац** – выравнивание по ширине, междустрочный интервал – 1,0, отступ первой строки - 1 см. для этого нужно на горизонтальной линейке в этой ячейке переместить маркер отступа первой строки вправо на 1 см.

|                                         |                                                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| эффекту) □                              |                                                                                                   |
| Повышающие общую реактивность организма | Регулируют функциональное состояние центральной нервной системы, обмен веществ и трофику тканей □ |

Наберите текст по образцу.

Нажмите клавишу **Tab**.

В четвертой ячейке (правой нижней) установите параметры: **шрифт** – Garamond, размер – 12; **абзац** – выравнивание по центру, междустрочный интервал – 1,0. Наберите текст: В, В, РР, А и С, поставьте текстовый курсор между буквой В и запятой В, В, РР, ,



на вкладке **Главная**, панель **Шрифт** кликните по кнопке **Подстрочный знак** и наберите на клавиатуре 1. Также введите подстрочный знак В<sub>1</sub>, В<sub>1</sub>, РР, для витамина В<sub>2</sub>

Когда текстовый курсор находится в нижней правой ячейке таблицы при нажатии клавиши **Tab** внизу таблицы будет добавлена еще одна строка со всеми параметрами форматирования текста ранее набранной строки. Заполните ячейки таблицы в соответствии с образцом.

## Оформление таблицы

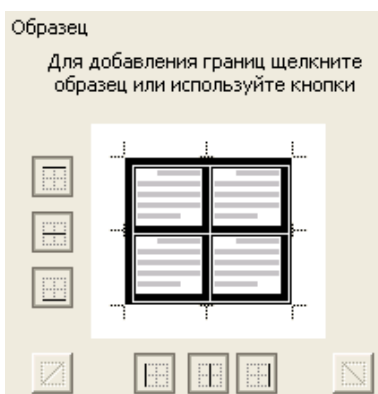
К оформлению таблицы относятся команды изменений типов линий таблицы, заливка ячеек, выравнивание содержимого ячеек, применение стилей оформления таблиц.

## Оформление таблицы с использованием стилей оформления

Word предлагает большое число готовых вариантов оформления (стилей оформления) таблиц.

Установите курсор в любую ячейку таблицы.

На вкладке **Конструктор** в группе **Стили таблиц** прокрутите список стилей или щелкните по значку **Дополнительные параметры** ▼, чтобы развернуть список стилей. При наведении указателя мыши на выбираемый стиль срабатывает функция предпросмотра, и оформление таблицы отображается в документе. Просмотрите



варианты стилового оформления таблицы, только не применяйте их. Выбор стиля обуславливается наличием цветного принтера или работой с документом в электронном виде. При печати на монохромном принтере (черно-белом)

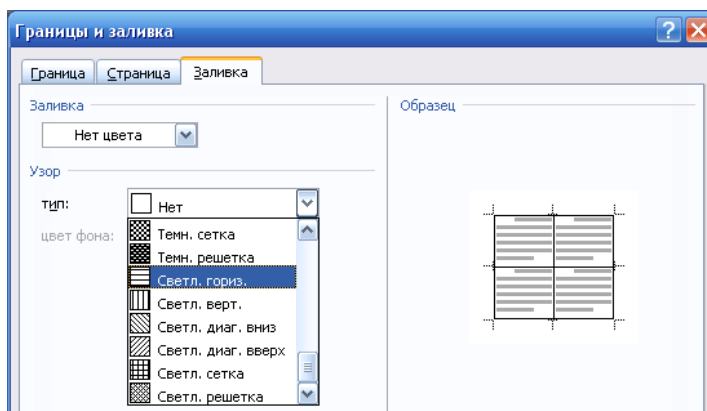
цветовые схемы будут представлены оттенками серого цвета и текст, в некоторых случаях, становится нечитабельным.

### Оформление таблицы с выбором параметров по своему усмотрению

В случае когда параметры устанавливаются для всей таблицы достаточно в любом ее месте поставить текстовый курсор. Если оформление устанавливается в отдельных элементах таблицы, то они должны быть обязательно выделены.

Кликнув правой клавишей мыши в любом месте таблицы, выберите из контекстного меню команду – **Границы и заливка**. На экран будет выведено соответствующее диалоговое окно. На вкладке *Граница* в левой части окна выбрать тип обрамления все, в центральной части окна выбрать щелчком левой клавиши мыши тип линии для наружного обрамления таблицы (обычно наружные границы таблицы более широкие чем внутренние), любое внесенное изменение будет отражено на образце в этом же окне справа. Выберите цвет линии наружной границы. Чтобы изменить тип линий внутренних границ нужно щелкнуть левой клавишей мыши на пересечении внутренних линий на предложенном образце, тем самым удалив имеющиеся линии, затем выбрать тип (если нужен цвет) линии для внутреннего обрамления и щелкнуть левой клавишей мыши на пересечении внутренних линий образца, тем самым установив ту линию, которую Вы выбрали. Дайте команду **ОК**.

В нашем случае в шапке таблицы произведена заливка ячеек в виде вертикальных полос. Выделите первую строку таблицы и кликните по ней п.к.м. Из контекстного меню выберите команду **Границы и заливка**. В появившемся диалоговом окне на вкладке *Граница* выберите тип обрамления все – будет установлена одинаковая линия обрамления наружных и внутренних границ. Перейдите на вкладку *Заливка* – в опции *Узор* выберите тип фоновой заливки, а в опции *цвет фона* – светлый цвет фоновой штриховки. Дайте команду **ОК**.



### Редактирование таблицы

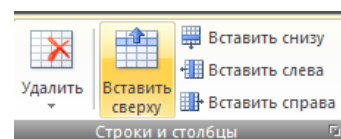
К действиям редактирования таблицы относятся: изменение количества строк и столбцов, работа с ячейками их разбиение и удаление.

#### Добавление строк

Для добавления строк в таблицу можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**.

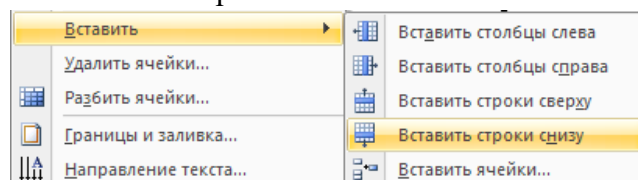
Установите курсор в любую ячейку строки таблицы под номером 1 (ниже шапки таблицы), выше которой требуется вставить новую строку.

Нажмите кнопку **Вставить сверху** группы инструментов **Строки и столбцы**. Пронумеруйте появившиеся ячейки – параметры форматирования будут соответствовать ячейкам строки, на которой стоял текстовый курсор.



При работе в других вкладках для вставки строк можно воспользоваться контекстным меню.

Щелкните правой кнопкой мыши по любой ячейке строки таблицы под



номером 2, ниже которой требуется вставить новую строку, и выберите команду **Вставить**.

В подчиненном меню выберите команду **Вставить строки снизу**. При нажатии клавиши F4 будет продублировано добавление строки.

При работе с клавиатурой для вставки строки можно поставить курсор справа от самой правой ячейки строки шапки таблицы и нажать клавишу **ENTER**. Пронумеруйте появившиеся ячейки – параметры форматирования будут соответствовать ячейкам строки шапки таблицы.



| Краткая клинико-физиологическая характеристика | Название основных витаминов |
|------------------------------------------------|-----------------------------|
|------------------------------------------------|-----------------------------|

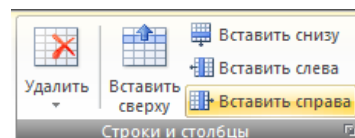
Новая строка снизу таблицы автоматически появляется, если, находясь в нижней правой ячейке таблицы, нажать клавишу **TAB**.

### *Добавление столбцов*

Для добавления столбцов в таблицу можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**.

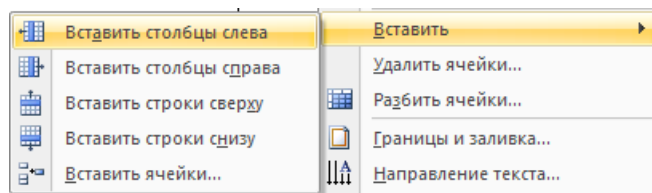
Установите курсор в любую ячейку левого столбца таблицы, правее которого требуется вставить новый столбец.

Нажмите кнопку **Вставить справа** группы инструментов **Строки и столбцы**.



При работе в других вкладках для вставки столбцов можно воспользоваться контекстным меню.

Щелкните правой кнопкой мыши по любой ячейке самого правого столбца таблицы, левее которого требуется вставить новый столбец, и в контекстном меню выберите команду **Вставить**. В подчиненном меню выберите команду **Вставить столбцы слева**.



### *Удаление строк и столбцов*

Для удаления столбцов таблицы можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**.

#### Удаление столбцов:

Установите курсор в любую ячейку пустого столбца таблицы.

Нажмите кнопку **Удалить** в группе инструментов **Строки и столбцы** и выберите соответствующую команду **Удалить столбцы**. Обратите внимание, что уменьшилась ширина таблицы на ширину удаленного столбца. В этом случае изменяя ширину столбцов нужно скорректировать ширину таблицы в пределах печатного листа. Так как мы этого делать не будем, задайте команду **Отменить** (Ctrl+Z) 3 раза (удаление столбца и добавление 2 столбцов).

#### Удаление строк:

Для удаления строк таблицы можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**.

Поставьте текстовый курсор в одну из пустых строк таблицы.

Нажмите кнопку **Удалить** группы инструментов **Строки и столбцы** и выберите соответствующую команду **Удалить строки**.

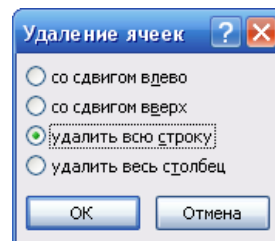
При работе в других вкладках для удаления строк и столбцов можно воспользоваться клавиатурой или контекстным меню.

Выделите одну из пустых строк.

Нажмите клавишу **BackSpace** или щелкните правой кнопкой мыши по выделенному элементу таблицы и в контекстном меню выберите команду **Удалить строки**.

Если в таблице требуется удалить сразу несколько строк или столбцов, то следует их выделить, а затем воспользоваться любым из описанных выше способов.

Кликните п.к.м. в любой из ячеек пустой строки таблицы, из контекстного меню выберите команду **Удалить ячейки**. В появившемся на экране диалоговом окне **Удаление ячеек** зафиксируйте команду **удалить всю строку**, нажмите **ОК**.



Клавиша **DELETE** не удаляет строки и столбцы таблицы, а только очищает их содержимое. Однако если выделить одновременно строку текста над таблицей и строку (строки) таблицы и нажать **DELETE**, то удалится и строка текста, и выделенная часть таблицы. То же самое будет при выделении части таблицы и текста ниже таблицы.

Удаление таблицы (выполнять не нужно)

Для удаления таблицы можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**.

Установите курсор в любую ячейку таблицы.

Нажмите кнопку **Удалить** в группе инструментов **Строки и столбцы** и в меню выберите команду **Удалить таблицу**.

Выделить одновременно строку текста над таблицей и саму таблицу, или таблицу и строку текста под таблицей и нажать клавишу **DELETE**, таблица будет удалена с прилегающими к ней строками.

Сохраните файл в свою рабочую папку под именем «Витамины».

#### **Контрольные вопросы:**

1. Как выделить строку в таблице?
2. Как изменить ширину столбца?
3. Способы удаления строк
4. Как изменить цвет границ таблицы?
5. Как вставить в таблицу столбец?

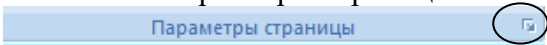
#### **Рекомендуемая литература:**

1. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.
2. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
3. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям / С.А. Горбатенко. – Воронеж: ВГАС, 2019. – 115 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

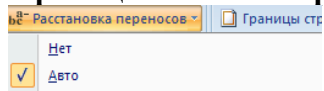
### **Диаграммы в Word**

Графическое представление числовых данных понятно и более информативно отражает изменения, различия каких-либо показателей. Все мы привыкли создавать диаграммы в электронной таблице Excel. В текстовом процессоре Word можно не только создать диаграмму по числовым данным, но и произвести некоторые вычисления. Все действия выполняются с содержимым таблиц.

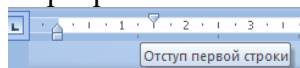
#### **Ход работы:**

1. Установить параметры страницы: меню **Разметка страницы – Параметры страницы**  
 верхнее – 2 см., нижнее – 2 см., левое – 2,5 см., правое – 1 см.

- Установить команду автоматической расстановки переносов: меню **Разметка страницы – Параметры страницы – Расстановка переносов –**



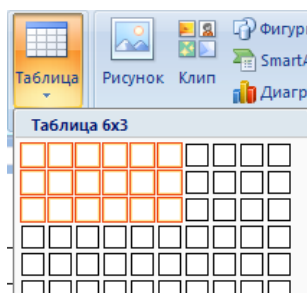
- Используя кнопки вкладки **Главная**, установить параметры **Шрифта**: Arial, размер – 12; **Абзаца**: выравнивание – по ширине, междустрочный интервал – полуторный. Маркером на масштабной линейке установить отступ первой строки – 1 см.



- Набрать с клавиатуры текст:  
За время обучения специализации «Легкая атлетика» были сданы классификационные нормы с присвоением спортивного разряда:  
В конце абзаца нажать один раз клавишу **Enter**, и один раз клавишу **Backspace** (← над клавишей Enter), чтобы вернуть текстовый курсор в начало текстовой строки.
- Вставить таблицу,

Образец

| Разряды | Количество по годам |         |         |         | Формула |
|---------|---------------------|---------|---------|---------|---------|
|         | 2009 г.             | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. |         |
| III     | 14                  | 12      | 11      | 9       |         |
| II      | 13                  | 11      | 8       | 7       |         |
| I       | 7                   | 8       | 5       | 3       |         |



используя для ее построения вкладку **Вставка – Таблица**. Для этого нужно кликнуть левой клавишей мыши на этой кнопке и в появившемся окне, при нажатой левой клавише мыши, выделить необходимое количество ячеек будущей таблицы. В нашем случае будет 6 ячеек по горизонтали (столбцы) и 3 ячейки по вертикали (строки, 2 из них приходятся на шапку таблицы и 1 строка – основная часть таблицы). Затем отпустить клавишу мыши и на листе будет размещена сетка таблицы такого вида:

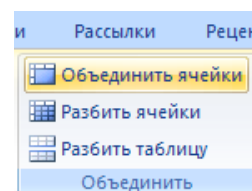
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

- Сравнив эту таблицу с образцом, Вы видите, что некоторые ячейки объединены. В данной таблице пунктиром показаны линии, которые следует удалить, попробуйте сделать это различными способами:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

- При нажатой левой клавише мыши выделите две ячейки между которыми нужно убрать границу, на вкладке **Макет** выберите команду **Объединить ячейки**;

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |



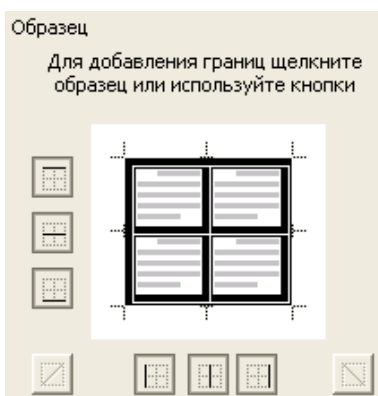
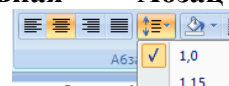
б) При нажатой левой клавише мыши выделите две ячейки между которыми нужно убрать границу, кликнуть правой клавишей мыши на выделенном элементе и в появившемся контекстном меню выбрать команду  **Объединить ячейки** ;  
в) не выделяя каких-либо элементов таблицы (текстовый курсор стоит в любой ячейке

таблицы), на вкладке **Конструктор** выберите кнопку **Ластик** , затем наведите указатель мыши в виде ластика на ненужную границу таблицы и кликните по ней левой клавишей мыши, после щелчка граница будет убрана.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

7. Выделив всю таблицу, установите на вкладке **Главная – Абзац** команды:

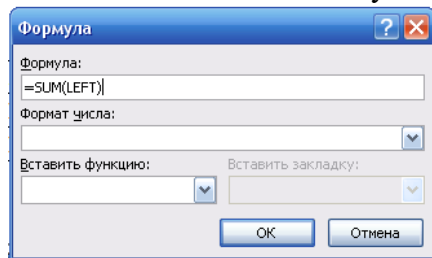
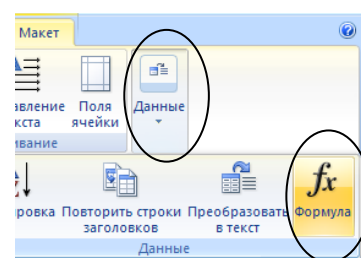
выравнивание по центру и 1,0 междустрочный интервал. Снимите выделение.



8. Измените типы линий оформления таблицы. Кликнув правой клавишей мыши в любом месте таблицы, выберите из контекстного меню команду – **Границы и заливка**. На экран будет выведено соответствующее диалоговое окно. На вкладке *Граница* в левой части окна выбрать тип оформления *все*, в центральной части окна выбрать щелчком левой клавиши мыши тип линии для наружного оформления таблицы, любое внесенное изменение будет отражено на образце в этом же окне справа. Чтобы изменить тип линий внутренних границ нужно щелкнуть левой клавишей мыши на пересечении внутренних линий на предложенном образце, тем самым удалив имеющиеся линии, затем выбрать тип линии для внутреннего оформления и щелкнуть левой клавишей мыши на пересечении внутренних линий образца, тем самым установив ту линию, которую Вы выбрали. Дайте команду ОК.

9. Заполните ячейки таблицы данными по образцу

10. Вычислим общее количество получивших III разряд за прошедший период средствами встроенной команды вычисления формул Word: установите текстовый курсор в правую пустую ячейку строки с данными III разряда. На ленте вкладки **Макет** выбрать команду **Данные – Формула**. Появится диалоговое окно **Формула**: в поле Формула автоматически выведена нужная нам функция SUM.



Разберем элементы и правила записи формулы на примере **=SUM(LEFT)**: запись любой формулы начинается со знака «=», далее без пробелов указывается название вычисляемой функции **SUM** и месторасположение ячеек с данными (обязательно в круглых скобках и на английском языке, регистр символов значения не имеет) относительно ячейки, где вводится формула. Если ячейки с данными находятся сверху от ячейки с формулой, указывают их расположение ABOVE – выше, если ниже – BELOW, если справа – RIGHT, если слева - LEFT. В нашем случае запись в поле Формула должна выглядеть так: **=SUM(LEFT)**, т.к. данные для обсчета находятся слева от ячейки где записывается формула. Нажав команду ОК, в ячейке получим результат вычисления.

9. Вычислим среднее значение для получивших Прозряд за прошедший период, установите текстовый курсор в правую пустую ячейку строки с данными Прозряда. На ленте вкладки **Макет** выбрать команду **Данные – Формула**. В появившемся

диалоговом окне в поле **Формула** выделите и удалите все, кроме знака «=», затем кликните в поле опции **Вставить функцию**, и из выпадающего списка выберите функцию **AVERAGE** (среднее значение), в поле **Формула** будет представлена такая

запись **=AVERAGE()**, в круглых скобках вписать указание на размещение подсчитываемого диапазона **LEFT**, формула примет такой вид: **=AVERAGE(left)**. Нажать командную кнопку **ОК** и получить результат вычисления.

10. Определим минимальное количество получивших Прозряд за прошедший период: установите текстовый курсор в правую пустую ячейку строки с данными Прозряда. На ленте вкладки **Макет** выбрать команду **Данные – Формула**. В появившемся диалоговом окне в поле **Формула** удалите все кроме знака «=», затем кликните в поле опции **Вставить функцию**, и из выпадающего списка выбрать функцию **MIN** (минимальное значение), в круглые скобки вписать указание на ячейки **LEFT**, чтобы формула приняла такой вид: **=MIN(left)**. Нажать командную кнопку **ОК** и получить результат вычисления

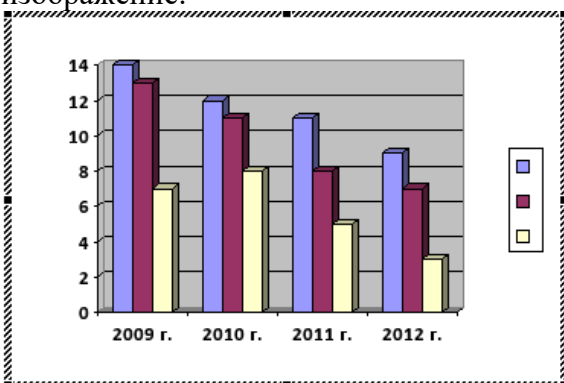
11. **Построение диаграммы в текстовом редакторе WORD.** Установите текстовый курсор ниже таблицы и нажмите клавишу **Enter** семь раз, таким образом Вы подготовили место для размещения диаграммы.

Выделите диапазон ячеек с данными, по числовым значениям которых Вы хотите построить диаграмму.

| Разряды | Количество по годам |         |         |         | Формула |
|---------|---------------------|---------|---------|---------|---------|
|         | 2009 г.             | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. |         |
| III     | 14                  | 12      | 11      | 9       |         |
| II      | 13                  | 11      | 8       | 7       |         |
| I       | 7                   | 8       | 5       | 3       |         |

В строке меню выберите вкладку **Вставка – Текст – Вставить объект**.

В появившемся диалоговом окне выберите пункт **Диаграмма MicrosoftGraph** дайте команду **ОК**. На экране появится такое изображение:



Документ1 - Таблица данных

|   |             | A       | B       | C       | D       | E |
|---|-------------|---------|---------|---------|---------|---|
|   |             | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. |   |
| 1 | Гистограмма | 14      | 12      | 11      | 9       |   |
| 2 | Гистограмма | 13      | 11      | 8       | 7       |   |
| 3 | Гистограмма | 7       | 8       | 5       | 3       |   |
| 4 |             |         |         |         |         |   |

Закройте окно таблицы данных, на экране останется окно диаграммы. Щелчком левой клавиши мыши на пустом месте листа снимите выделение с диаграммы. Затем щелкнув один раз по изображению диаграммы Вы сделаете ее активной, обрмленной в рамку с масштабируемыми маркерами.

Подведя указатель мыши к одному из масштабных маркеров, он примет вид двунаправленной стрелки  $\leftrightarrow$ , при нажатой левой клавише мыши можно изменить линейные размеры диаграммы, перемещая указатель в нужную сторону.

Поставив указатель мыши в виде стрелки, наклоненной влево  $\nwarrow$ , на пустом месте в рамке диаграммы и зажав левую клавишу мыши, диаграмму можно перемещать в пределах документа по вертикали.

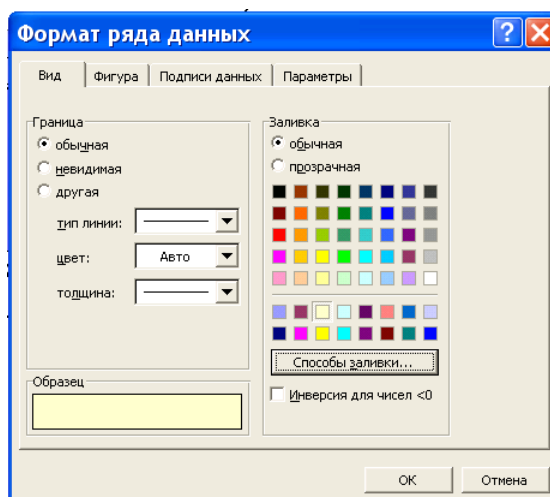
1. **Форматирование диаграммы.** Диаграмма является графическим объектом, составленным из отдельных элементов, каждый из которых можно отформатировать, т.е. изменить его внешние параметры.

Щелкните дважды левой клавишей мыши по диаграмме, при этом рамка вокруг диаграммы должна принять вид,



обозначающий, что диаграмма находится в режиме редактирования. Для внесения изменения нужно выполнить одно из действий: 1. Дважды щелкнуть левой клавишей мыши на выбранном элементе, 2. Щелкнуть правой клавишей мыши на выбранном элементе и из контекстного меню выбрать команду **Формат ...**(выбранного элемента). В обоих случаях появляется диалоговое окно, в котором вносятся все необходимые изменения.

Вам нужно изменить цвет стенок диаграммы: кликните правой клавишей мыши на сером



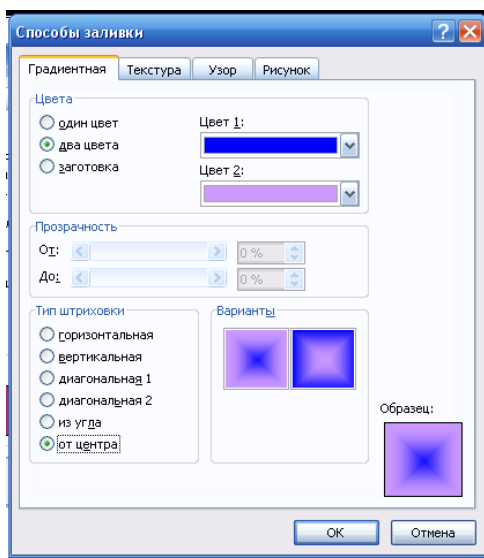
фоне

стенки, в контекстном меню выберите команду **Очистить**.

Подведите указатель мыши к любой горизонтальной линии сетки, расположенной за столбцами диаграммы и щелкните л.к.м., линия будет помечена маркерами, нажмите клавишу **Delete**.

Изменение цвета столбца диаграммы: кликните дважды левой клавишей мыши на одном из синих столбцов, все столбцы одинакового цвета будут помечены маркерами, появится диалоговое окно **Формат рядов данных**. На вкладке **Вид** в опции

Заливка щелкните по кнопке **Способы заливки**. Появится диалоговое окно **Способы заливки**, выберите вкладку **Узор**. В поле опции Штриховка выберите черный цвет, а затем щелкните по типу узора, который вы хотите принять, дайте команду **ОК**, также



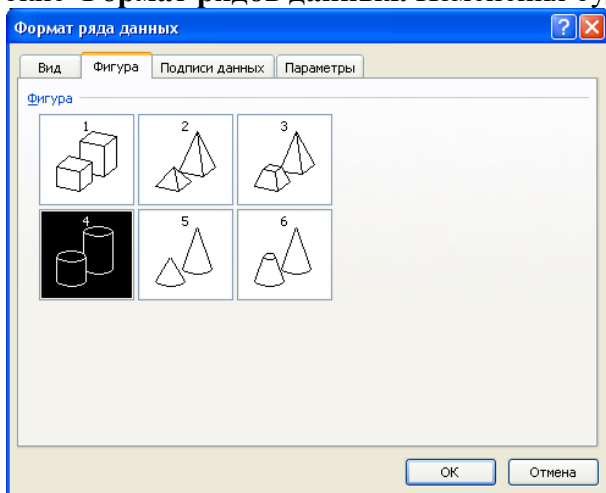
дайте команду **ОК** в окне **Формат рядов данных**. Изменения будут внесены.

Кликните на одном из бордовых столбцов п.к.м., из контекстного меню выберите команду **Формат рядов данных**, появится соответствующее диалоговое окно. На вкладке **Вид** в опции Заливка щелкните по кнопке **Способы заливки**. Появится диалоговое окно **Способы заливки**, перейдите на вкладку **Градиентная**. В поле опции Цвета выберите на свое усмотрение команду ☐ **два цвета** или ☐ **заготовка**, просмотрите и выберите

понравившиеся параметры для выбранной команды, дайте команду ОК, также дайте команду ОК в окне **Формат рядов данных**. Изменения будут внесены.

Кликните на одном из желтых столбцов п.к.м., из контекстного меню выберите команду **Формат рядов данных**, появится соответствующее диалоговое окно. На вкладке **Вид** в опции Заливка щелкните по кнопке **Способы заливки**. Появится диалоговое окно **Способы заливки**, перейдите на вкладку **Текстура** и выберите то, что понравится, дайте команду ОК, также дайте команду ОК в окне **Формат рядов данных**. Изменения будут внесены.

Изменение типа фигуры столбца диаграммы: дважды кликните п.к.м. на любом столбце диаграммы, в появившемся диалоговом окне **Формат рядов данных** перейдите на вкладку **Фигура**, кликом л.к.м. выберите один из представленных вариантов фигуры, дайте команду ОК, также дайте команду ОК в окне **Формат рядов данных**. Изменения будут внесены.



2. Сохраните файл в свою папку под названием "**Диаграмма**".

#### **Контрольные вопросы:**

1. Способы объединения ячеек
2. С чего начинается формула?
3. Опишите процесс изменения цвета заливки столбца гистограммы
4. Форматирование диаграммы допускает изменение ..... перечислить

#### **Рекомендуемая литература:**

1. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.
2. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
3. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям / С.А. Горбатенко. – Воронеж: ВГАС, 2019. – 115 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

### **Тема 6. Программы обработки текстовой информации**

#### **Практическое занятие № 7 (2 часа)**

**Тема:** Текстовый редактор Microsoft Word: создание списков

**Цель занятия:** представлять в текстовом документе абзацы в видесписков.

**Теоретический материал**

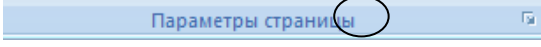
Часто возникает необходимость отдельные перечни в текстовом документе с целью большей наглядности оформить в виде списков с соответствующей маркировкой или нумерацией.

В виде списка могут быть представлены последовательно расположенные абзацы, данные, записанные последовательно в одном предложении: на зачет студент должен придти подготовленным и иметь при себе 1. Зачетку, 2. Ручку, 3. Лист бумаги, 4. Шпаргалки – являются перечислением, а не списком.

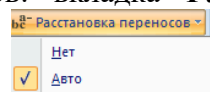
В Word имеются специальные средства, предназначенные для работы со списками, расположены они на вкладке **Главная** – панель инструментов **Абзац**.

**Для работы необходимы:** персональный компьютер, программа Microsoft Word, методичка с заданием.

#### Ход работы:

1. Откройте текстовый редактор Word.
2. Установите параметры страницы: вкладка **Разметка страницы** – **Параметры страницы**  верхнее – 2 см., нижнее – 2 см., левое – 3 см., правое – 2 см.
3. Установите команду автоматической расстановки переносов: вкладка **Разметка**

**страницы – Параметры страницы - Расстановка переносов -**



4. Используя кнопки вкладки **Главная**, установите параметры **Шрифта**: Arial, размер – 14, начертание - полужирный; **Абзаца**: выравнивание – по центру, междустрочный интервал – полуторный. Наберите с клавиатуры текст:

#### Списки в Word

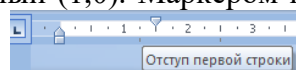
Нажмите клавишу **Enter**. Измените размер шрифта на 12 и наберите с клавиатуры текст:

#### Способы создания списков

Нажмите клавишу **Enter**.

3. Используя кнопки вкладки **Главная**, установите параметры **Шрифта**: TimesNewRoman, размер – 14, убрать полужирное начертание; **Абзаца**: выравнивание – по ширине, междустрочный интервал – одинарный (1,0). Маркером на масштабной

линейке установить отступ первой строки – 1,5 см.



Наберите текст:

Создание списков в текстовом редакторе Word можно произвести тремя способами: 

С использованием кнопок панели инструментов **Абзац** (Маркеры, Нумерация, Многоуровневый список) на вкладке **Главная** 

С помощью команд **Контекстного меню**, вызываемого нажатием правой клавиши мыши (Маркеры, Нумерация) 

Автоматическое создание списка при вводе с клавиатуры.  

1. Наберите с клавиатуры текст: **Создание маркированного списка с помощью командных кнопок**

Щелчком л.к.м. выделите абзац **Способы создания списков**, на вкладке **Главная**

– **Буфер обмена** нажмите на кнопке  **Формат по образцу** (указатель мыши примет вид кисти) и скопируйте данный формат на абзац с текстом **Создание маркированного списка с помощью командных кнопок**, выделив его щелчком

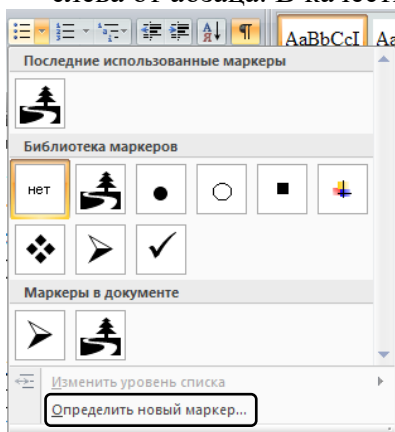
л.к.м. слева от текста. Форматы обоих абзацев должны получиться идентичными. На клавиатуре нажмите стрелку вправо и клавишу **Enter**.

2. На вкладке **Главная**, в панели инструментов **Шрифт** кликните по кнопке **Очистить формат** .

Наберите текст: Текстовый редактор Word предоставляет возможность создания и работы с тремя типами списков:

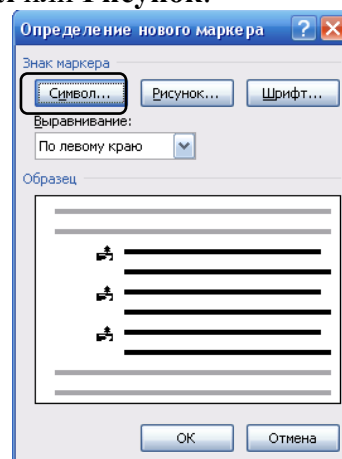
**Enter**

Каждый абзац списка с маркерами помечается с помощью маркера, расположенного слева от абзаца. В качестве маркера можно применить **Символ** или **Рисунок**.

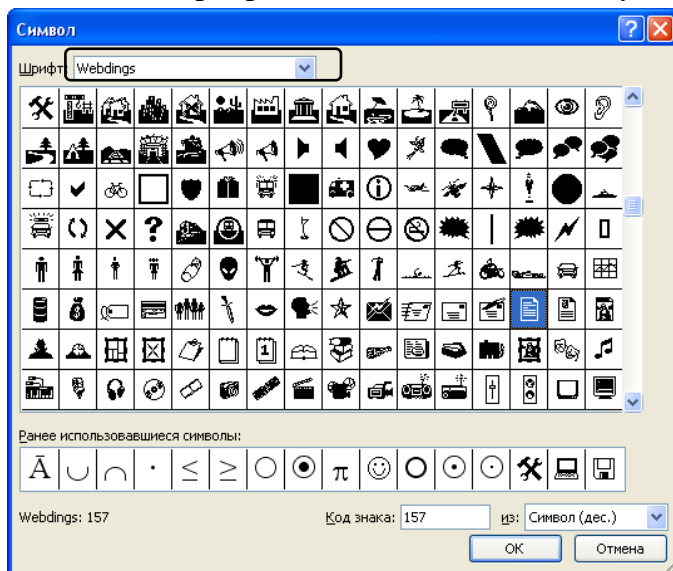


В панели инструментов **Абзац**, вкладки **Главная**, найдите

кнопку **Маркеры**  и кликните л.к.м. стрелку, чтобы выбрать стиль маркера. На экране появится выпадающее меню. Среди предлагаемых вариантов можно выбрать подходящий и щелкнуть по нему мышью. В ходе выполнения работы в данном окне выбрать команду



**Определить новый маркер**. Откроется диалоговое окно **Определение нового маркера**, в котором знак маркера задается при помощи кнопок **Символ** или **Рисунок**, вызывающих дополнительные окна диалога для более детальной настройки. В нашем случае нужно кликнуть по кнопке **Символ** (данная команда позволяет выбрать знак для обозначения маркированного списка). В появившемся диалоговом окне **Символ** в опции **Шрифт** выберите – **Webdings**, щелчком л.к.м. выберите понравившийся символ и нажмите **ОК**. В окне **Определение нового маркера** также нажмите командную кнопку **ОК**.



Слева от текстового курсора появится выбранный символ маркированного списка, наберите на клавиатуре текст:

 **Маркированный**

Нажмите клавишу **Enter**. Автоматически на следующей строке появится маркер списка, наберите: Нумеро**Enter**ванный **Enter**, Многоуровне**Enter**вый. на листе должен получиться такой список:

-  **Маркированный**
-  **Нумерованный**
-  **Многоуровневый**

Внешний вид списка: абзацный отступ слева, расстояние между указателем

списка и самим текстом списка задается положениями маркеров на линейке или использованием команд диалогового окна **Абзац**.

-  Маркированный
-  Нумерованный
-  Многоуровневый
- 

-  Маркированный
-  Нумерованный
-  Многоуровневый

- ☒ Маркированный
- ☒ Нумерованный
- ☒ Многоуровневый

Используя кнопки вкладки **Главная**, установите параметры **Шрифта**: TimesNewRoman, размер – 14, убрать полужирное начертание; **Абзаца**: выравнивание – по ширине, междустрочный интервал – одинарный (1,0). Маркером на масштабной линейке установить отступ первой строки – 1,5 см.

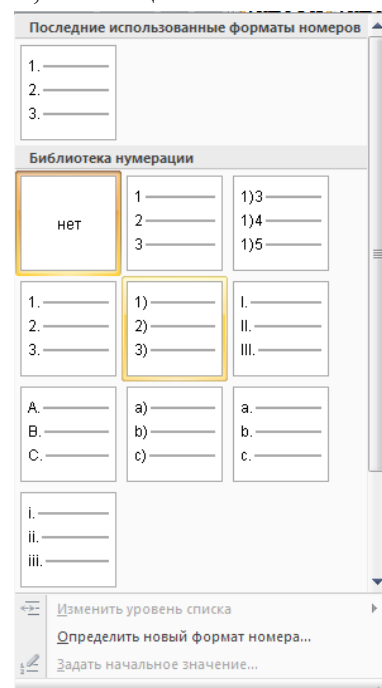
Enter



Enter

Введите с клавиатуры 1

Enter



Нажмите пробел и посмотрите как изменится положение введенной цифирки – она сместится вправо

Enter

Наберите нужный текст

Enter

Нажмите клавишу Enter

Enter

Если все сделано правильно, пункт 2) нумерованного списка добавится автоматически

Enter

Если, действительно, все было правильно сделано, то после последнего нажатия **Enter** в документе будет представлен список из 8 пунктов. Для того чтобы убрать 8 пункт списка нужно на панели инструментов **Абзац** кликнуть по кнопке нумерованного списка



(она выделена рыжим цветом), снимая команду создания списка.

4. При создании маркированного списка с клавиатуры нужно поставить текстовый курсор по месту размещения списка и набрать символ \*или >, после нажатия пробела

•→ Текст¶      >→ Текст¶

Вы увидите преобразование абзаца в первый пункт списка: •→¶      или      >→¶  
вида соответственно. После набора текста и нажатия клавиши **Enter** список будет автоматически продолжен на следующей строке.

5. **Преобразование абзацев текста в список с использованием командных кнопок.**

Выделите в созданном документе следующие абзацы:

С использованием кнопок панели инструментов **Абзац** (Маркеры, Нумерация, Многоуровневый список) на вкладке **Главная**;

С помощью команд **Контекстного меню**, вызываемого нажатием правой клавиши мыши (Маркеры, Нумерация);

Автоматическое создание списка при вводе с клавиатуры.

Кликнув п.к.м. на выделенном тексте, из контекстного меню выберите команду **Маркеры**, а из выпадающего списка – **Определить новый маркер**. В появившемся диалоговом окне кликнуть по кнопке **Рисунок** – откроется диалоговое окно **Рисованный маркер**. Из предложенных форматов рисунка маркера кликните по понравившемуся и нажмите **ОК**, также нажмите кнопку **ОК** в окне **Определить новый маркер**. Данный фрагмент текста будет преобразован в маркированный список.

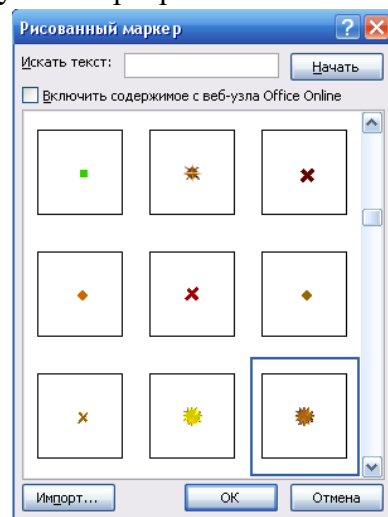
Нужно учитывать, что рисованные маркеры желательно применять при работе с документом в электронном виде или при наличии цветного принтера, т.к. при печати на черном принтере рисунки будут серого цвета и мало различимы.

6. **Изменение маркированного списка на нумерованный.**

В том случае, если набран маркированный список, а его нужно представить в нумерованном виде (и наоборот), необходимо выполнить следующие действия: выделить существующий список (желательно не захватывая строки ниже или выше списочного) и воспользоваться кнопками панели **Абзац** или кликнув на выделенном фоне п.к.м. и выбрать вместо маркированного – нумерованный список с указанием нужных параметров. Также при выделении всего списка можно отформатировать параметры шрифта (размер, гарнитура, цвет и т.д.) и абзаца (выравнивание, междустрочный интервал, отступы).

Выделите в тексте документа маркированный список:

- ☐ Маркированный
- ☐ Нумерованный
- ☐ Многоуровневый



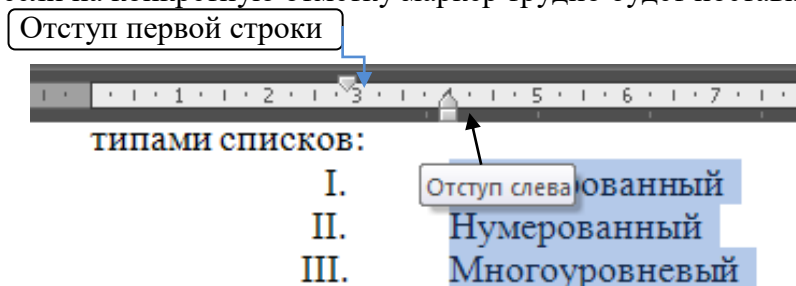
На вкладке **Главная** в панели инструментов **Абзац** кликните на стрелке кнопки нумерованный список  и в **Библиотеке нумерации** выберите список,



обозначаемый римскими цифрами.

Не снимая выделения, измените размер шрифта на 14, междустрочный интервал поставьте полуторный (1,5).

Создайте для списка отступ слева 4 см. – для этого на линейке захватите л.к.м. нижний квадрат (Отступ слева) и переместите его по линейке на от метку 4 см., перемещаться будет все три маркера одновременно. Затем захватив верхний треугольный маркер (Отступ первой строки), переместите его по линейке влево на отметку 3 см., ничего страшного, если на конкретную отметку маркер трудно будет поставить.



## Сортировка абзацев

Сортировка данных предусматривает их упорядочение в соответствии с указанными параметрами. Сортировке подлежат: абзацы, списки, содержимое таблиц.

Разберем на примере последовательность выполнения сортировки списка:

1. Выделите, подлежащий сортировке текст

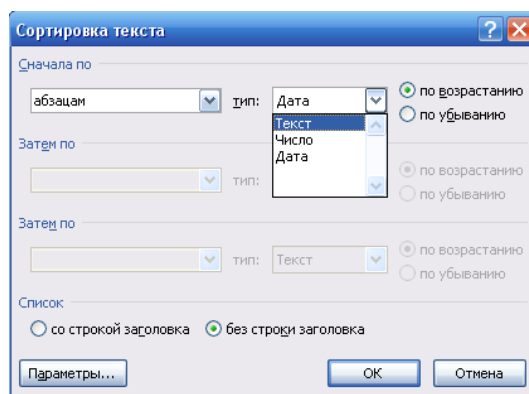
I. Маркированный  
II. Нумерованный  
III. Многоуровневый

на вкладке **Главная**, панель инструментов

**Абзац** выбрать команду  **Сортировка**.

2. На экране появится диалоговое окно **Сортировка текста**, в котором уже указано что сортироваться будут абзацы, в опции *тип* из предложенных вариантов: текст, число или дата выберите тип сортируемых данных – текст, выберите направление сортировки *по возрастанию*. Нажмите **ОК** для выполнения сортировки.

Текст в строках поменяется местами в соответствии с заданным направлением сортировки, а нумерация списка останется неизменной.



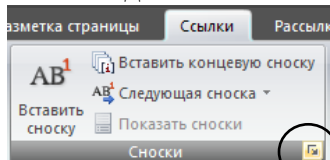
## Сноски

Сноска – дополнительные, поясняющие сведения к основному тексту документа. Примером может служить перевод иностранного слова, указание источника данных<sup>4</sup>, сведения о личности или предмете описываемом в тексте.

Создание сноски: нужно поставить текстовый курсор справа (без пробела) от текста, требующего пояснения. В набранном тексте документа найдите 3 сверху абзац, поставьте текстовый курсор в конце абзаца перед двоеточием:

Создание списков в текстовом редакторе Word можно произвести тремя способами:

на вкладке **Ссылки** кликнуть на угловое меню панели инструментов **Сноски**



В открывшемся диалоговом окне **Сноски** выбрать необходимые параметры. Параметры, принимаемые для Вашего документа будут выделены подчеркиванием.

Опция *Положение* указывает место создания сноски – внизу страницы (на которой расположена ссылка на сноску) или внизу текста (в конце статьи или главы). *Концевые сноски* предполагают сбор всех сносок в конце документа (обычно в виде комментариев), т.к. поясняющие сведения могут сами занимать до нескольких страниц текста.

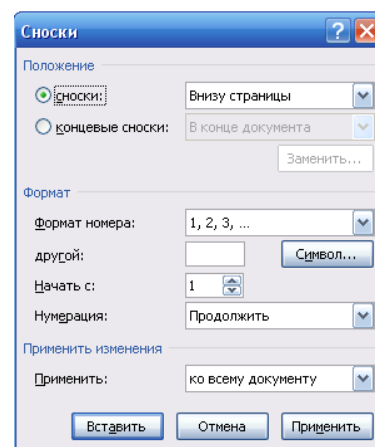
Опция *Формат* предусматривает выбор номера сноски (арабские или римские цифры, строчные или прописные латинские буквы), а также применяется другой формат с использованием символа, который можно выбрать кликнув на кнопку **Символ**. Команда *Начать с* предполагает указание нумерации сносок с необходимой цифры.

*Нумерация* - указывает порядок сносок в документе: продолжить – нумерация сносок производится автоматически по мере их создания, в каждом разделе – в каждом разделе документа будет начинаться с цифры 1, на каждой странице – порядковые номера сносок будут определяться на той странице, где они создаются.

В опции *Применить изменения* указывается, что данные параметры будут применены ко всему документу. Для выполнения сноски нажать кнопку **Вставить**. Текстовый курсор будет помещен внизу страницы, слева проставлен номер сноски, ввести текст сноски: Для начала создания списка текстовый курсор нужно поставить на пустом абзаце. Чтобы выйти из сноски нужно кликнуть л.к.м. на основном тексте документа.

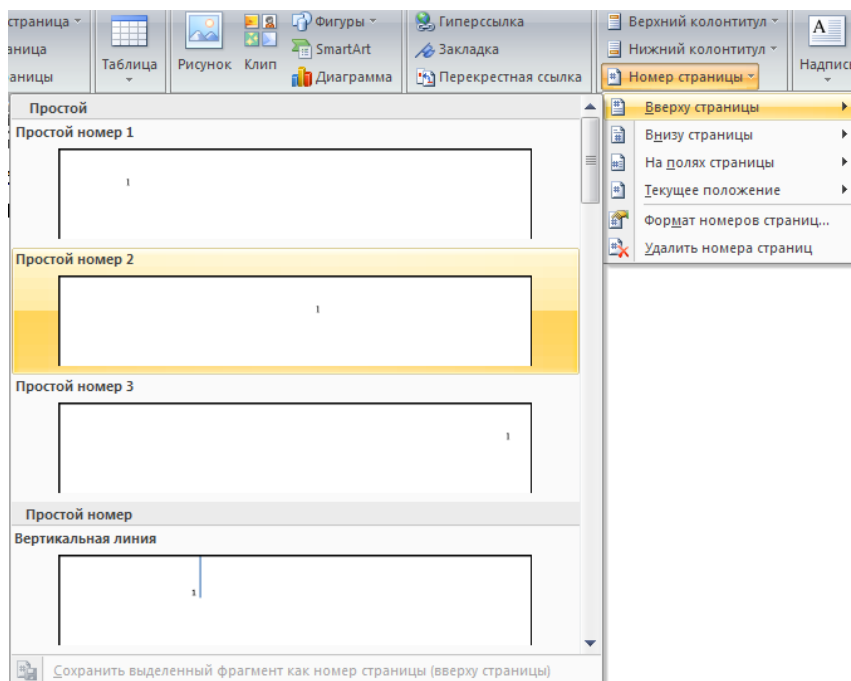
Справа от текста, к которому создавалась сноска, можно увидеть обозначение сноски и, наведя на него указатель мыши, в области всплывающей подсказки можно прочитать текст сноски.

Нумерация сносок осуществляется автоматически в зависимости от последовательности расположения сносок по высоте листа документа.



## Колонтитулы

<sup>4</sup> При подготовке данного документа были использованы книги MicrosoftOffice 2007. Лучший самоучитель. С.В. Глушаков и WordWindows. Самоучитель для начинающих. С.Н. Лукин.



### Колонтитулом

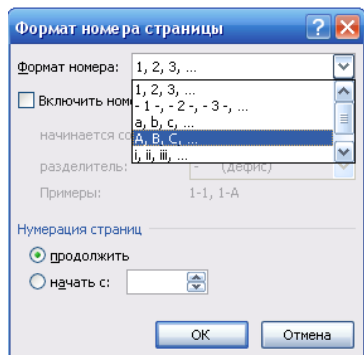
называется одинаковая, повторяющаяся на каждой странице надпись или графический элемент расположенные в пределах полей (обычно верхнего или нижнего), а также номера страниц.

Для того чтобы установить автоматическую нумерацию страниц документа нужно перейти на вкладку **Вставка** и на панели инструментов **Колонтитулы** кликнуть по кнопке **Номер страницы**. Из

выпадающего списка выбрать положение номера страниц (обычно устанавливается вверху страницы по центру – **Простой номер 2**) и кликнуть по нему л.к.м.

После выполнения команды на ленте будет добавлена контекстная вкладка для работы с колонтитулами **Конструктор**, курсор ввода перемещается в область колонтитула, а основной текст документа отображается на втором плане. В обычном режиме, при редактировании основного текста, напротив, колонтитулы представлены светло-серым цветом.

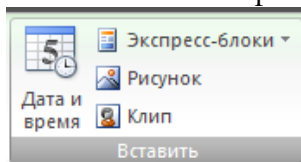
Используя панель **Колонтитул** вкладки **Конструктор**, кликнуть по кнопке **Номер страницы** и из выпадающего меню выбрать команду **Формат номеров страниц**. В диалоговом окне выбрать один из предложенных форматов номера страницы (арабские или римские цифры, строчные или прописные латинские буквы). В опции *Нумерация страниц* выбрать нужную позицию: *продолжить* – номера страниц автоматически будут проставлены с первой по последнюю страницу документа, *начать с:* - позволяет указать цифру номера первой страницы документа от которой будет вестись автоматический отсчет номеров всех последующих страниц. Закрывать окно, с подтверждением выбранных параметров, нажатием командной кнопки **ОК**.



Для того чтобы убрать номер с первой титульной страницы документа нужно кликнуть на панели **Параметры** вкладки **Конструктор** и в выпадающем списке зафиксировать галкой позицию *Особый колонтитул для первой страницы*, при этом номер с первой страницы документа будет убран. На этой же панели **Параметры** имеется команда *Разные колонтитулы для четных и нечетных страниц*, устанавливаемая в случае если в документе предусматривается печать на двух сторонах листа, т.е. выполнена команда *Зеркальные поля*.

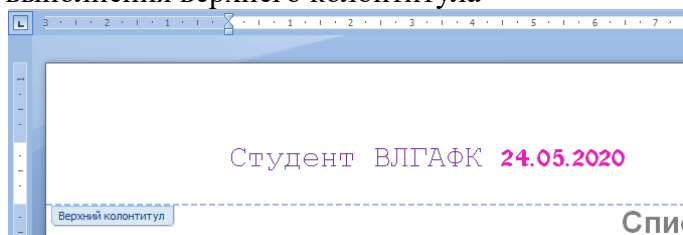
Чтобы в документ вставить колонтитулы листов нужно перейти на вкладку **Вставка**, на панели **Колонтитулы** выбрать положение *Верхний колонтитул/Нижний колонтитул* и в выпадающем списке кликнуть на нужном формате колонтитула. Текстовый курсор будет помещен в область указанного колонтитула и на ленте появится контекстная вкладка для работы с колонтитулом **Конструктор**.

В область колонтитула ввести свою фамилию. Кроме текста в колонтитул, с



помощью панели **Вставить**, могут быть добавлены *Дата и время* создания документа, *Экспресс-блоки*, *Рисунок* из коллекции рисунков MicrosoftOffice или из файла, *Клип*, таблицы.

Редактирование и форматирование колонтитулов выполняется также как и основной части документа, предварительно выделив элемент или часть колонтитула, перейти на вкладку **Главная** и использовать команды панелей инструментов **Шрифт** и **Абзац**. Пример выполнения верхнего колонтитула

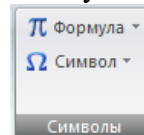


Чтобы перейти в обычный режим работы документа можно выполнить следующие действия: кликнуть по кнопке **Заккрыть окно колонтитулов**, расположенной справа на вкладке **Конструктор**, нажать клавишу **Esc** или дважды щелкнуть л.к.м. на основном тексте документа.

Чтобы полностью удалить колонтитул, нужно двойным щелчком л.к.м. активизировать область колонтитула, выделить содержимое колонтитула или номер страницы и нажать клавишу **Delete** и вернуться в обычный режим редактирования документа.

### Добавление в текст символов, отсутствующих на клавиатуре

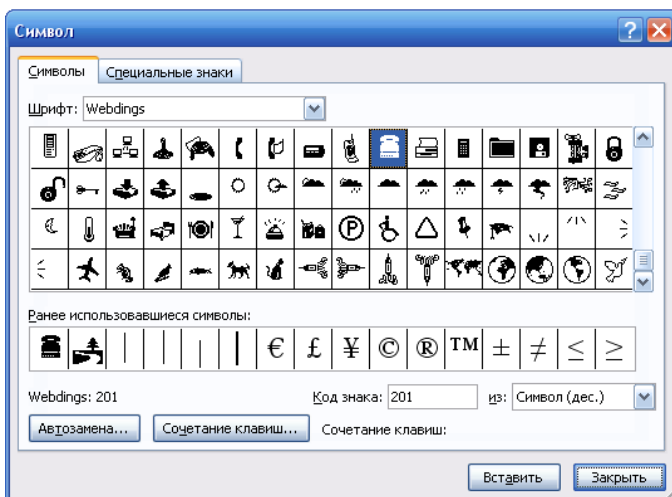
Иногда в тексте нужно поставить символы, которых нет на клавиатуре, таких как математические знаки, значок номера телефона и др. Для этого нужно поставить текстовый курсор по месту расположения символа – на третьей строке сверху после слов **Создание списков**, на вкладке **Вставка**, панель инструментов **Символы**, кликнуть по



кнопке **Символ** и из выпадающего списка выбрать команду **Другие символы**.

В диалоговом окне **Символ**, на вкладке **Символы**, просматривая различные шрифты, найти нужный значок символа, выделить его щелчком л.к.м. и задать команду **Вставить**. Знак символа будет установлен в указанном месте.

Для того чтобы вставить еще один символ в другом месте документа, необязательно закрывать диалоговое окно **Символ**, нужно кликнуть в любом месте текста документа, активизировав его, при этом диалоговое окно остается открытым. Поставить текстовый курсор в место размещения другого символа – в этой же строке после слова **Word**, щелчком л.к.м. активизировать диалоговое



окно **Символ**, выбрать понравившийся символ, кликнув по нему л.к.м. и задать команду **Вставить**, после чего закрыть диалоговое окно.

Форматирование вставленных символов производится так же как и основного текста документа, предварительно выделив символ, установить параметры шрифта с помощью панели **Шрифт** вкладки **Главная**.

Сохранить файл с внесенными изменениями.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Что такое колонтитул?
2. Преобразование абзацев текста в маркированный список
3. Как произвести сортировку абзацев текста?
4. Как изменить нумерованный список на маркированный?

#### **Рекомендуемая литература:**

1. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.
2. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
3. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям / С.А. Горбатенко. – Воронеж: ВГАС, 2019. – 115 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

#### **Практическое занятие № 8 (2 часа)**

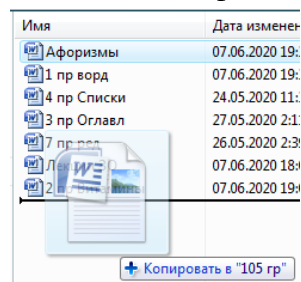
**Тема:** Текстовый редактор Microsoft Word: работа с большими текстовыми документами

**Цель занятия:** создать и работать с большим текстовым документом

**Для работы необходимы:** персональный компьютер, программа Microsoft Word, методичка с заданием.

#### **Ход работы:**

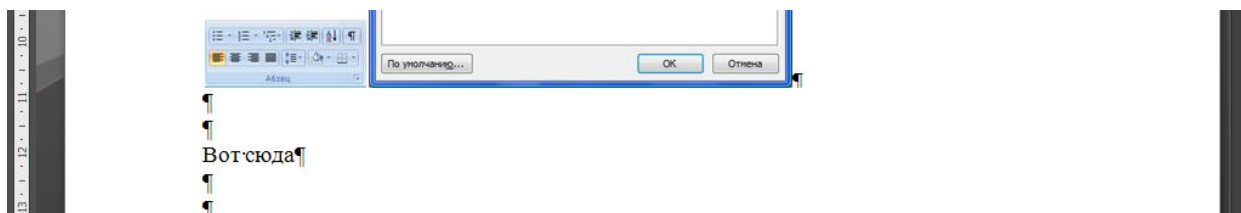
Прежде всего, соберем все, ранее созданные, вордовские документы в одном файле, а именно: «Афоризмы», «Списки», «Витамины», «Диаграмма», если какого-то файла не будет, далее по тексту про него просто читаем. Откройте папку, где сохранены эти документы. Создадим копию файла «Афоризмы» – не открывая файла, зажали название этого файла **л.к.м.** + **Ctrl** (клавиша на клавиатуре), не отпуская клавиши перетащите файл на пустое место в этой же папке, отпустите клавиши (сперва **л.к.м.**), файл должен скопироваться копией. Пока файл выделен синим цветом активируем имя файла нажатием на клавиатуре клавиши **F2**, переименуйте копию файла «Афоризмы» в «Оглавление», нажмите Enter.



Откройте файл "Оглавление", на вкладке **Главная** – **Абзац** включите команду **Отобразить все знаки**, они нам будут нужны, чтобы видеть куда помещать документы.

Перейдите в конец документа (**ctrl+End**), ниже текста нажатием клавиши Enter создайте штук 8 пустых абзацев.

Откройте файл «Витамины», выделите его содержимое **Ctrl+A**, задайте команду **Копировать Ctrl+C**, закройте файл «Витамины», перейдите в документ "Оглавление", поставьте текстовый курсор ниже рисунков файла «Афоризмы» на 3 пустой абзац



и дайте команду **Вставить** **Shift+Insert**. Прокрутите документ вниз, поставьте текстовый курсор ниже таблицы на 3 пустой абзац.

Откройте файл «Списки», выделите его содержимое **Ctrl+A**, задайте команду **Копировать** **Ctrl+Insert**, закройте файл «Списки», перейдите в документ "Оглавление", и в месте, где стоит текстовый курсор дайте команду **Вставить** **Ctrl+V**.

Со вставленными объектами делать ничего не нужно - вот как есть, пусть так и остаются - файлы просто будем скидывать куда их не перемещая.

Прокрутите документ вниз, поставьте текстовый курсор ниже последней строки текста на 3 пустой абзац. На вкладке **Главная** установите параметры форматирования: **шрифта** - Arial, размер 14, полужирное начертание **Ж**; **абзаца** - выравнивание по центру, междустрочный интервал 1,5. Наберите текст: **Сергей Островой**, нажмите Enter. На вкладке **Главная** установите параметры форматирования: **шрифта** - Times New Roman, размер 14, отключите полужирное начертание **Ж**; **абзаца** - междустрочный интервал 1,0,

выравнивание по левому краю, отступ слева 1,5 см. Наберите текст:

В жизни можно по-разному жить,  
В горе можно и в радости.  
Вовремя есть, вовремя спать,  
Вовремя делать гадости.  
А можно и так -  
На рассвете встать  
И, помышляя о чуде,  
Рукой обнаженной солнце достать  
И подарить его людям.

Поставьте текстовый курсор ниже текста на 4 пустой абзац (если не хватает пустых абзацев создайте их нажатием клавиши Enter).

Откройте файл «Диаграмма», выделите его содержимое **Ctrl+A**, задайте команду **Копировать** **Ctrl+Insert**, закройте файл «Диаграмма», перейдите в документ "Оглавление", и в месте, где стоит текстовый курсор дайте команду **Вставить** **Ctrl+V**.

В конце документа оставьте 3 пустых абзаца, остальные удалите.

Всего в документе должно быть 5 объектов: 1) Афоризмы; 2) Витамины; 3) Списки; 4) Фрагмент текста; 5) Диаграмма. Если у Вас не все сделаны, пункт про отсутствующий документ пропускаете.

## Создание автособираемого оглавления

Оглавление или содержание — это карта для читателя. Оглавление формируется из названий разделов и подразделов, рассматриваемых в документе, и позволяет лучше ориентироваться и быстрее перемещаться в документе.

Оглавление может быть простым списком названий глав либо может содержать несколько уровней заголовков или структуры материала.

Создание оглавления в Word выполняется за два шага:

1. **Маркировка** в документе абзацев, из которых будет формироваться оглавление. Маркировка абзацев — назначение стилей заголовков или уровней названиям глав и подзаголовкам, которые нужно включить в оглавление.

2. **Сбор маркированного текста** в одном месте. Размещается оглавление в документе вторым листом после титульного, под него отводится пустая страница. Редко, но может быть, в конце документа.

Для собранного документа "Оглавление" создадим оглавление, как если бы это была выпускная квалификационная работа.

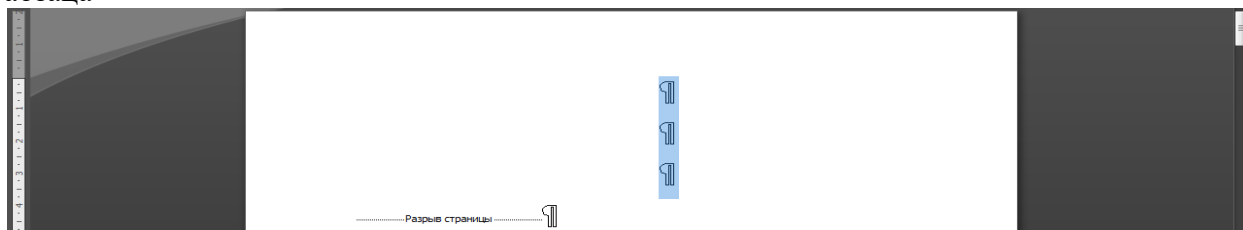
Если вводимый абзац является названием главы, то параметры маркировки устанавливают в процессе набора текста. В нашем случае мы пройдем по всему документу и промаркируем абзацы текста, которые решим включить в оглавление.

**Совет.** Для достижения оптимальной удобочитаемости текст, маркируемый для включения в оглавление, должен быть лаконичным и достаточным для понимания того, о чем идет речь в конкретном разделе.

В большинстве литературных источников даются указания по использованию для форматирования абзацев встроенных **стилей заголовков** программы Word, параметры которых не соответствуют параметрам форматирования, задаваемым при оформлении рефератов и дипломных работ, а именно, всезаголовки документа начинают с прописной буквы, без точки на конце, с установленными параметрами: Шрифт Times New Roman, размер 14, полужирный, Абзац – выравнивание по ширине с отступом первой строки 1 см, междустрочный интервал 1,5. Получается, что после назначения какому-нибудь абзацу стиля **Заголовок 2**, нужно выделить текст и поменять его параметры форматирования. Чтобы не делать лишнюю работу мы поступим проще. Тем абзацам, из которых будет формироваться оглавление, установим уровни значимости.

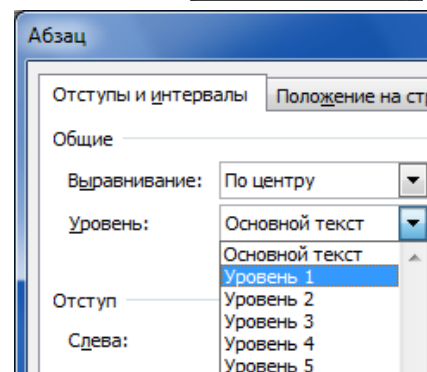
Но сначала для будущего оглавления создадим пустую страницу в начале документа.

Команда **Отобразить все знаки**  должна быть включена, чтобы видеть выполняемые действия. Перейдите в начало документа нажатием **Ctrl+Home**, текстовый курсор встанет слева от слова **АФОРИЗМЫ**, 3 раза нажмите Enter - Вы создали 3 пустых абзаца, нажмите комбинацию **Ctrl+Enter** - **АФОРИЗМЫ** отправились на вторую страницу. Нажмите **Ctrl+Home** - вернитесь на первую уже пустую страницу, выделите 3 пустых абзаца



и нажмите команду  Очистить формат в группе **Шрифт** вкладки **Главная**.

Прокрутите документ вниз и поставьте текстовый курсор в абзаце **АФОРИЗМЫ**. Текстовый курсор должен стоять в слове - обязательно!, если курсор находится в начале или в конце абзаца, программа может дать сбой в выполнении следующей операции. Нажмите угловое меню **Абзац**. В открывшемся диалоговом окне на вкладке **Отступы и интервалы** в группе **Общие** в опции **Уровень** - выбрать параметр **Уровень 1**, нажать **ОК**. Будем считать, что это Глава 1. На экране с текстом ничего не произошло, но программа запомнила, что этому абзацу присвоили 1 уровень значимости в иерархической структуре документа.





В рефератах, контрольных работах, выпускной квалификационной работе присваивают:  
Абзацный Уровень 1 для: Введения, названия глав, Вывода, Практических рекомендаций, Литературы  
Абзацный Уровень 2 для названий подзаголовков глав, например: **2.1 Методы исследования, 3.2 Сравнительная характеристика**  
Абзацный Уровень 3 для подпунктов подзаголовков, например: **1.2.1 Этиология, 2.1.4 Математико-статистическая обработка полученных данных**

Если Вы заметили, чтобы проставить уровни - текст можно не выделять, достаточно в любом месте абзаца поставить текстовый курсор, только не по краям.

Кликните п.к.м. на следующей строке **Дружба и друзья** (примерно посередине строки), из контекстного меню выберите **Абзац**, выберите для абзаца **Уровень 2**, ОК. Будем считать, что это подзаголовок Главы 1.

Прокрутите документ вниз, за «Афоризмами» находится документ «Витамины». Кликните на строке с текстом **Групповая характеристика некоторых витаминов** п.к.м. - **Абзац - Отступы и интервалы - Общие - Уровень 1**, ОК.

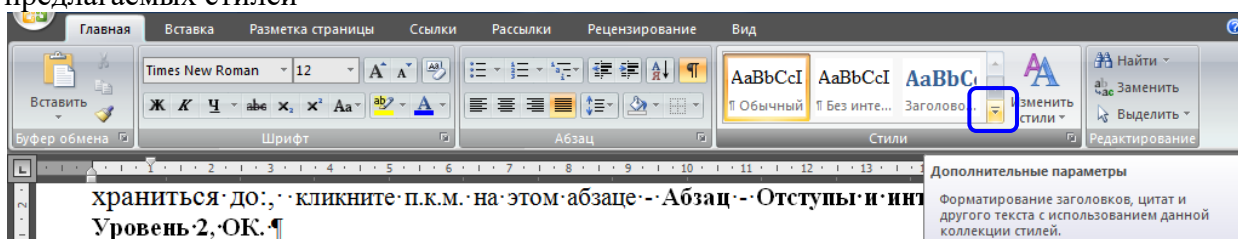
Прокрутите документ вниз, там должен присутствовать скопированный файл "**Списки в Word**". Поставьте текстовый курсор на строке **Списки в Word**, нажмите угловое меню **Абзац - Отступы и интервалы - Общие - Уровень 1**, ОК.

На строке **Способы создания списков** кликните п.к.м. - **Абзац - Отступы и интервалы - Общие - Уровень 2**, ОК.

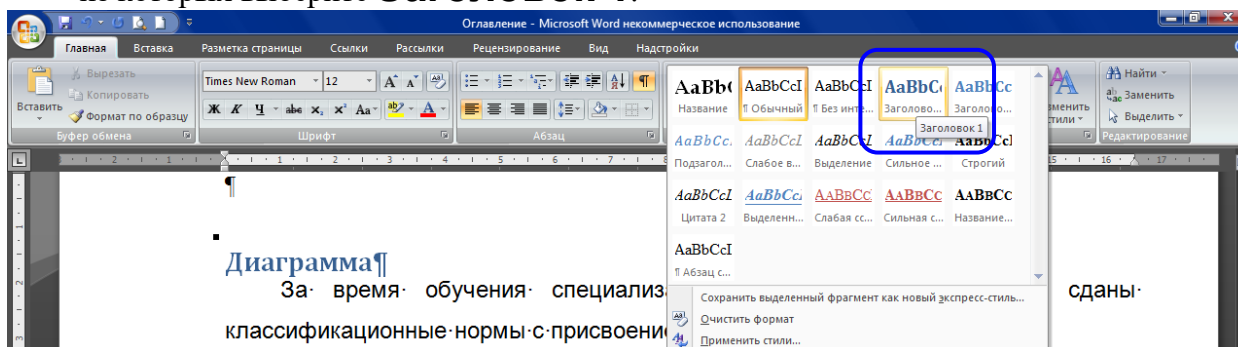
Для абзацев **Создание маркированного списка с помощью командных кнопок** **Создание нумерованного списка с помощью командных кнопок** так же установите **Уровень 2**.

Прокрутите документ вниз, за документом «Списки» находится набранный текст: **Сергей Островой**, кликните п.к.м. на этом абзаце - **Абзац - Отступы и интервалы - Общие - Уровень 1**, ОК.

Прокрутите документ вниз, там должен быть скопированный файл "Диаграмма", у которого нет заголовка. Поставьте текстовый курсор на пустой абзац перед текстом этого файла и наберите слово **Диаграмма**. Пока текстовый курсор стоит на этой строке, на вкладке **Главная - Стили** - кнопкой **Дополнительные параметры** разверните коллекцию предлагаемых стилей



из которых выберите **Заголовок 1**.

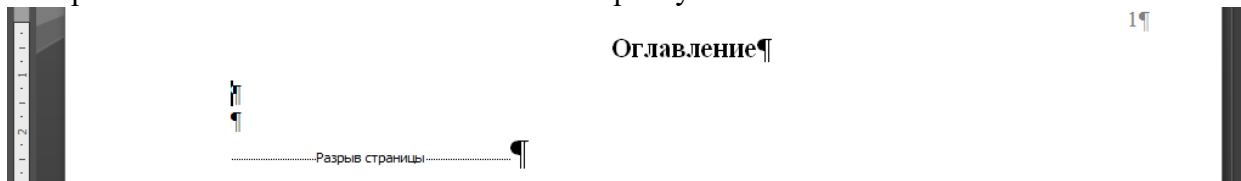


Форматирование текста изменилось. Кликните на слово **Диаграмма** п.к.м. - **Абзац - Отступы и интервалы - Общие** - как видите **Уровень 1** уже проставлен, т.к. установлен в параметрах форматирования стиля. Обратите также внимание, когда включены

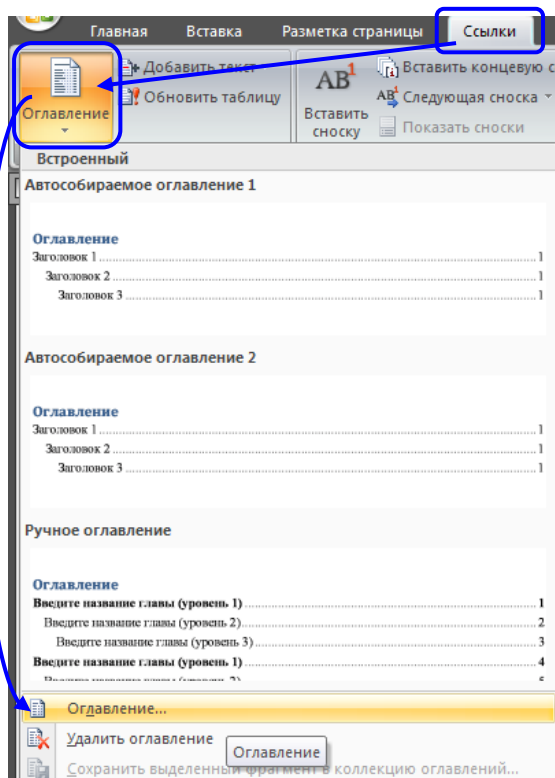
непечатаемые знаки, перед абзацем расположен маленький квадратик - программа показывает, что для абзаца применили стилевое оформление. Там где установлены уровни абзацев таких квадратиков нет.

Кликните п.к.м. на абзаце **За время обучения специализации «Легкая атлетика»**  
- **Абзац - Отступы и интервалы - Общие - Уровень 3, ОК.**

Мы промаркировали все абзацы, которые посчитали, что они должны входить в оглавление, осталось только его собрать. До начала создания оглавления нужно поставить текстовый курсор в том месте, где должно выводиться оглавление, обычно это второй после титульного лист, которого у нас нет, поэтому, нажатием **Ctrl+Home** переходим в начало документа. Ставим параметры форматирования. **Шрифт** Times New Roman, размер 14, начертание **Ж**; Абзац - выравнивание по центру, 1,5 междустрочный интервал. Наберите текст: **Оглавление** и нажмите стрелку вниз.



Переходим на вкладку **Ссылки** - панель инструментов **Оглавление** - кнопка **Оглавление** открывает выпадающее меню из него выбираем кнопку **Оглавление**.



5. **Заполнитель** - позволяет выбрать тип заполнения между названием пунктов оглавления и их страницами (обычно выбираются точки).

Нажмите кнопку **ОК**, оглавление будет создано.

Содержимое оглавления можно редактировать и форматировать, выделяя нужные места.

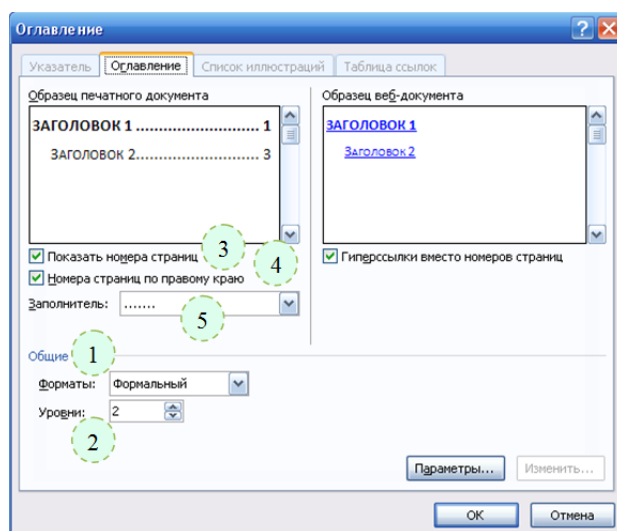
В появившемся диалоговом окне **Оглавление** (оно расположено ниже за этим текстом) установим нужные параметры создания оглавления, которые применяются для любого документа, не только этого.

1. **Форматы** - измените формат оглавления на **Формальный**

2. **Уровни** - поставьте количество уровней, которые были установлены при маркировке документа (3).

3. **Показать номера страниц** - команда позволяет отображать или скрывать номера страниц (номера нужны, ведь ради них и создается оглавление).

4. **Номера страниц по правому краю** - должна быть зафиксирована, чтобы номера страниц отображались столбцом с правой стороны текста.



Переход по ссылке оглавления осуществляется автоматически щелчком л.к.м. при нажатой клавише **Ctrl**.

Должно получиться такое оглавление, сравните со своим.

Объяснение было долгим, но если Вы поняли суть процесса, даже для большого документа оглавление создается за 5 минут.

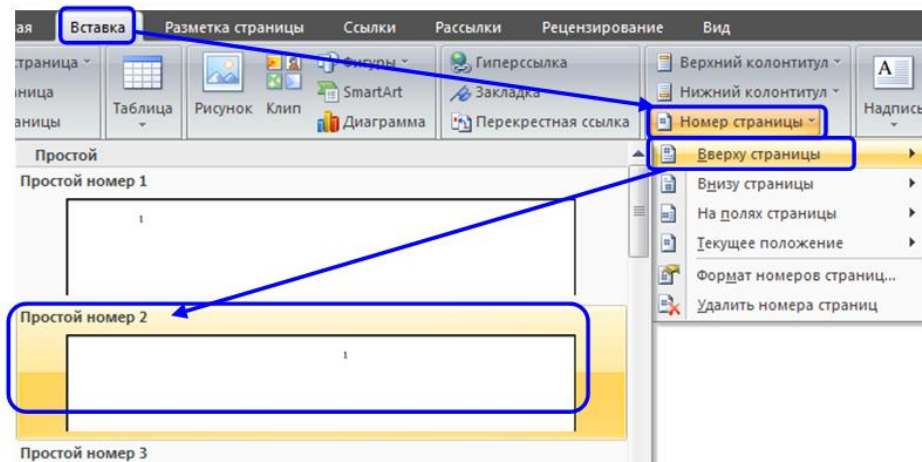
Читайте дальше - продолжение следует.

| Оглавление                                                                                                                  |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| АФОРИЗМЫ.....                                                                                                               | 2 |
| ДРУЖБА И ДРУЗЬЯ .....                                                                                                       | 2 |
| ГРУППОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ВИТАМИНОВ .....                                                                          | 3 |
| СПИСКИ В-WORD.....                                                                                                          | 3 |
| СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ СПИСКОВ.....                                                                                               | 4 |
| СОЗДАНИЕ МАРКИРОВАННОГО СПИСКА С ПОМОЩЬЮ КОМАНДНЫХ КНОПОК.....                                                              | 4 |
| СОЗДАНИЕ НУМЕРОВАННОГО СПИСКА С ПОМОЩЬЮ КОМАНДНЫХ КНОПОК.....                                                               | 4 |
| СЕРГЕЙ ОСТРОВОЙ.....                                                                                                        | 4 |
| ДИАГРАММА.....                                                                                                              | 5 |
| За время обучения специализации «Легкая атлетика» были сданы классификационные нормы с присвоением спортивного разряда..... | 5 |
| Разрыв страницы                                                                                                             |   |

## Вставка номеров страниц документа

Номера страниц задают в документе для удобного поиска и перехода на нужную страницу, особенно в распечатанном виде.

Желательно перейти с первой страницы на какую-нибудь другую, прокрутите документ вниз до второй страницы и кликните на ней л.к.м.



Переходим на вкладку **Вставка** и в группе

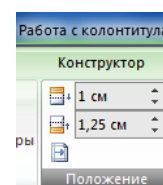
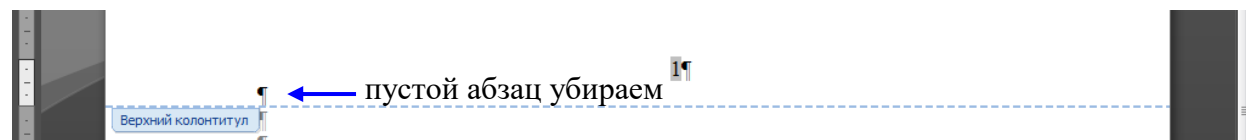
**Колонтитулы**

кликаем на кнопке **Номер страницы**. Выбрать пункт меню **Вверху страницы** и в выпадающем списке кликнуть **Простой номер 2**.

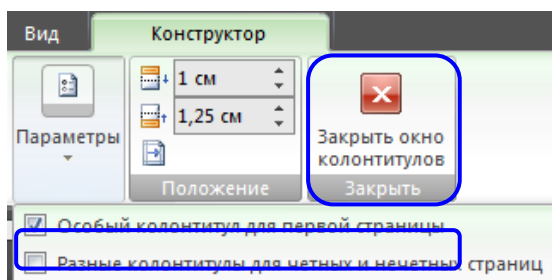
После выполнения

команды, текстовый курсор будет помещен в пределах верхнего поля в области колонтитула. На ленте будет добавлена контекстная вкладка **Конструктор** для работы с колонтитулами.

Во-первых, при включенной команде **Отобразить все знаки**, видно что под цифрой номера страницы имеется пустой ненужный абзац, щелкните на нем л.к.м. и нажмите клавишу backspace (стрелка над Enter).



Во-вторых, в панели инструментов **Положение** смотрим размер расстояния колонтитула от верхнего и нижнего краев листа, главное, чтобы эти размеры были меньше величины размеров верхнего и нижнего полей.



Третье обязательное действие - удаление номера страницы с первого (титulyного) листа документа, поставьте галку к команде **Особый колонтитул для первой страницы** панели инструментов **Параметры** вкладки **Конструктор**.

Для перехода в режим редактирования нужно щелкнуть по кнопке **Закреть окно колонтитулов** или нажать клавишу **Esc** на

клавиатуре.

## Создание разрывов страниц и разделов в документе

Каждый раздел реферата или ВКР (Введение, Главы основной части, Выводы, Практические рекомендации, Литература, Приложения) должны начинаться с новой страницы. Конечно, можно нажатием клавиши **Enter** смещать текст до нужного местоположения, но в процессе создания документа в текст вносятся коррективы – где-то убирается часть текста, где-то добавляется, и каждый раз нужно отслеживать, чтобы каждая глава начиналась с новой страницы. Во избежание лишних действий в необходимых местах документа создаются разрывы.

Разрыв страницы и разрыв раздела задает команду размещения текста с начала следующей страницы и, как бы не изменялся текстовый документ, размещенный выше команды выполнения разрыва, положение последующего текста остается без изменений.

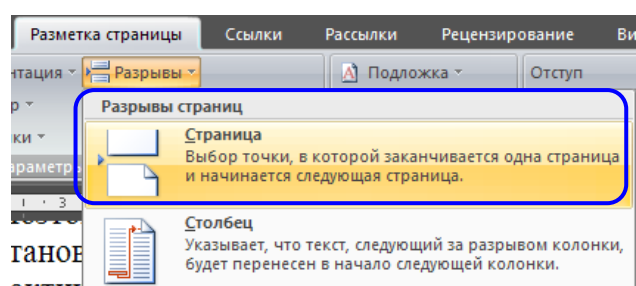
Для того чтобы создать разрыв страницы или разрыв раздела необходимо поставить текстовый курсор в начало абзаца, который нужно будет перенести на следующую страницу.

### Разрыв страницы создается тремя способами:

**1 способ** - нажать комбинацию клавиш **Ctrl+Enter**, мы это уже делали (см. выше по тексту).

В нашем созданном документе "Оглавление" перейдите на страницу с оглавлением (**Ctrl+Home**), нажав клавишу **Ctrl**, кликните на пункте оглавления **Групповая характеристика некоторых витаминов**, осуществится переход к этой части документа и текстовый курсор будет находится в начале абзаца названия **Групповая характеристика некоторых витаминов**. Как мы знаем – каждая глава размещается в начале страницы, создадим разрыв страницы **2 способом** - вкладка **Вставка** - **Страницы** - **Разрыв страницы**, все - **Групповая характеристика некоторых витаминов**, с последующей за ней таблицей автоматически переместилась в начало следующего печатного листа.

Прокрутите документ ниже и поставьте текстовый курсор в начале абзаца **Списки в Word**, перенесем эту часть документа на новую страницу **3 способом** - вкладка **Разметка страницы** -

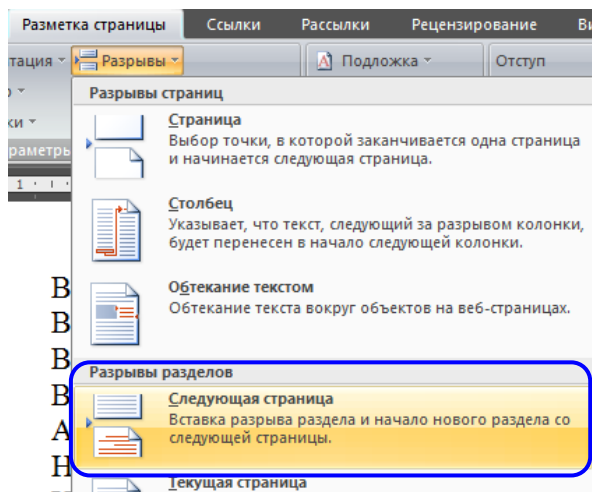


## Параметры страницы - Разрывы – Разрывы страниц - Страница.

Между документом **Списки в Word** и **Диаграмма** расположен небольшой кусочек текста (стихотворение Острового) – его мы выделим в отдельный раздел. Команда **Разрыв раздела** как бы разрезает документ на несколько частей и каждой части можно задать свои параметры разметки страницы, ориентации страницы, колонтитулы с меняющейся информацией, стили оформления и другие параметры.

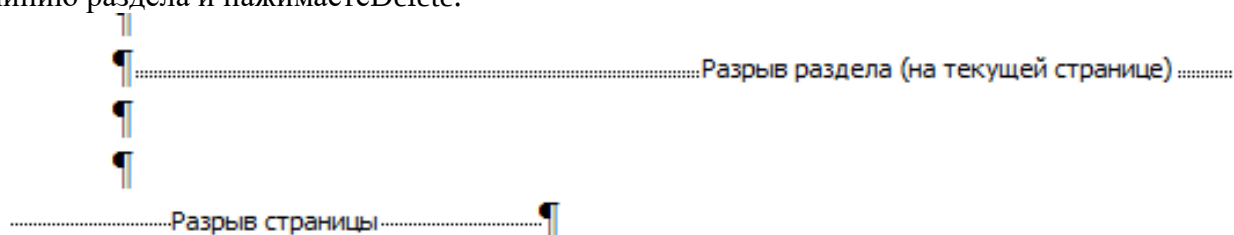
Поставьте текстовый курсор в начале абзаца: **Сергей Островой** и выполните команду **вкладка Разметка страницы - Параметры страницы - Разрывы - Разрывы разделов - Следующая страница**, текст перешел на следующую страницу.

Поставьте текстовый курсор в начале абзаца **Диаграмма** и выполните такую же команду на создание разрыва раздела.



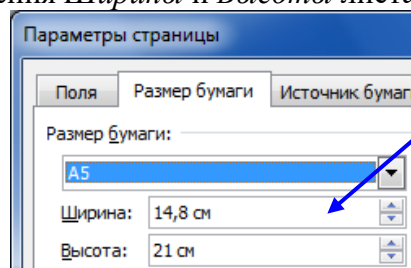
При включенной команде **Отобразить все знаки** Вы всегда можете посмотреть какие действия были сделаны в документе - в программе разрыв страницы отображается одинарной точечной линией, разрыв раздела - двойной точечной линией, к тому же они подписаны.

**Для сведения:** если разрывы в документе нужно убрать - щелчком л.к.м. выделяете линию раздела и нажимаете Delete.

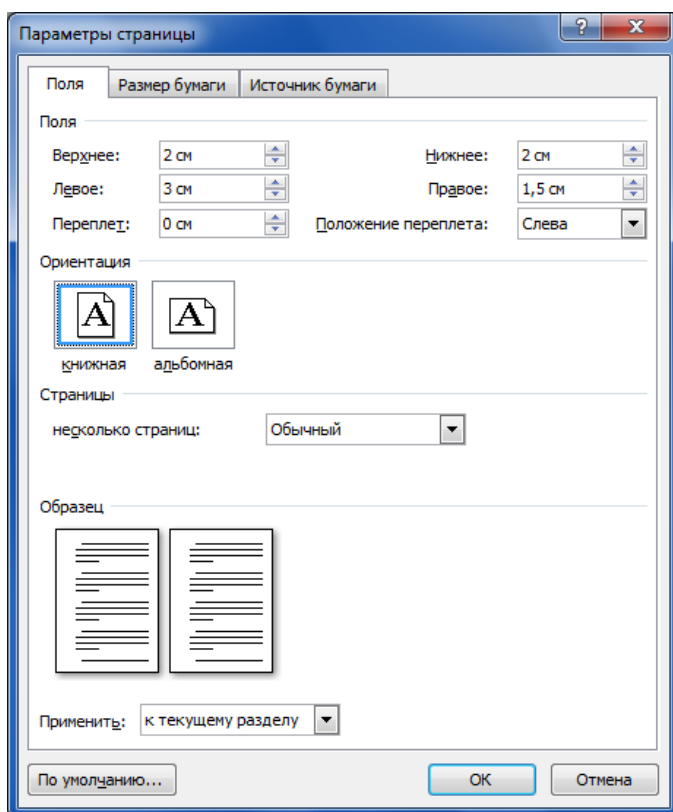


Мы выделили часть текстового документа (стихотворение Острового) в отдельный раздел и для него изменим параметры форматирования страницы. Поставьте текстовый курсор в любом месте стихотворения и выполните команду **вкладка Разметка страницы - Параметры страницы**. Откроется соответствующее диалоговое окно.

Перейдите на вкладку **Размер бумаги** и в опции **Размер бумаги** выберите A5, если такого нет, сами введите значения *Ширины* и *Высоты* листа как показано на образце.



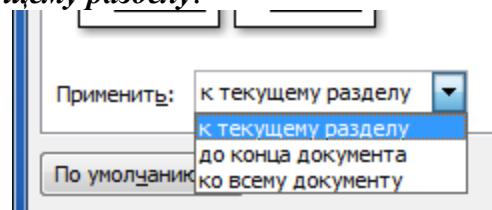
Перейдите на вкладку **Поля** и поставьте параметры в соответствии с левым рисунком:



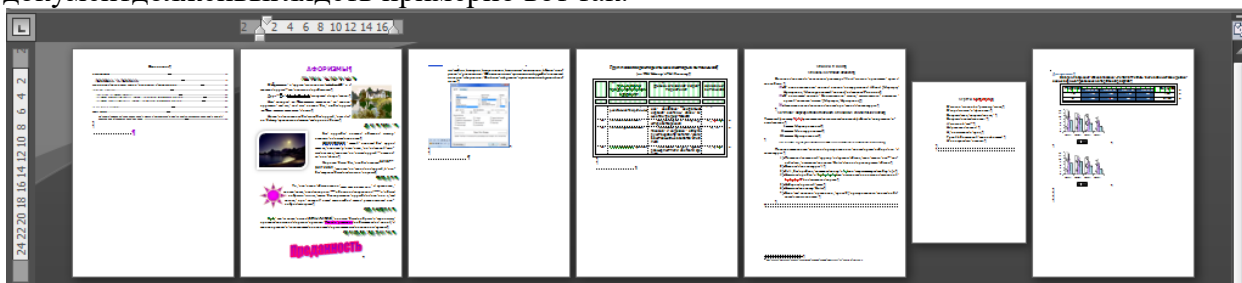
Команда **Применить** - применяет установленные параметры страницы:

- к текущему разделу** - где в данный момент находится текстовый курсор;
- до конца документа** - от места, где в данный момент находится текстовый курсор для всех разделов до конца документа;
- ко всему документу** - параметры будут приняты для всего документа, невзирая, на сколько разделов он был разбит.

В нашем случае выбираем **к текущему разделу**.

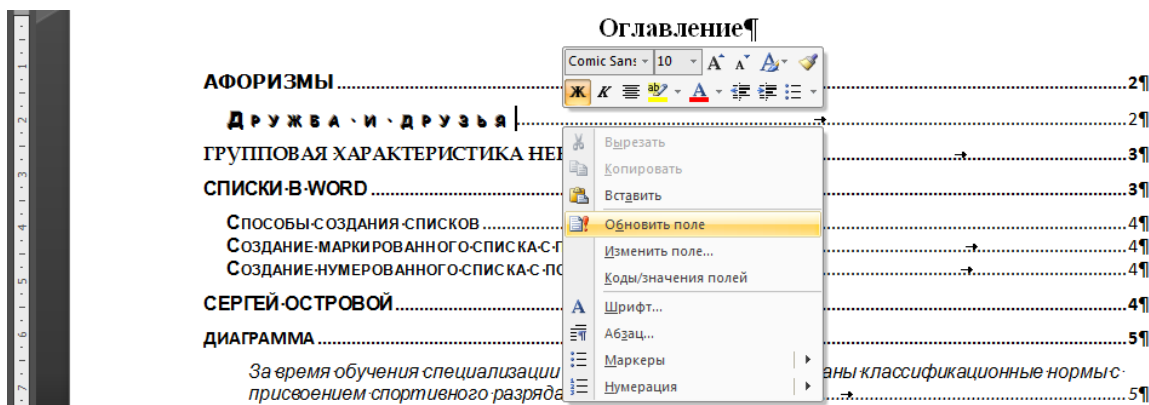


Уменьшив масштаб, смотрим как изменились наши листы. Ваш документ должен выглядеть примерно вот так.

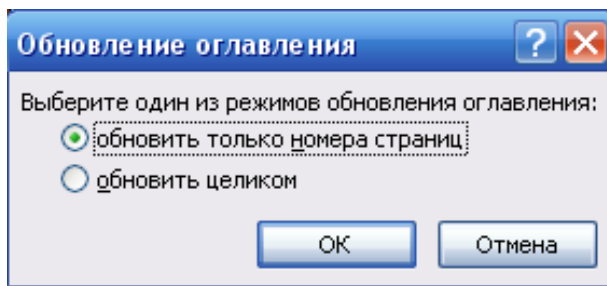


## Обновление оглавления

После создания оглавления мы изменили размещение текста в документе, т.е. разделы начинаются на страницах отличающихся номерами от имеющегося оглавления. Содержание оглавления при изменении положения текста в документе автоматически не меняется и нужно его скорректировать. Перейдите в начало документа, кликните п.к.м. в любом месте автособранного оглавления, из контекстного меню выберите команду **Обновить поле**.



В появившемся диалоговом окне предлагается на выбор два варианта:



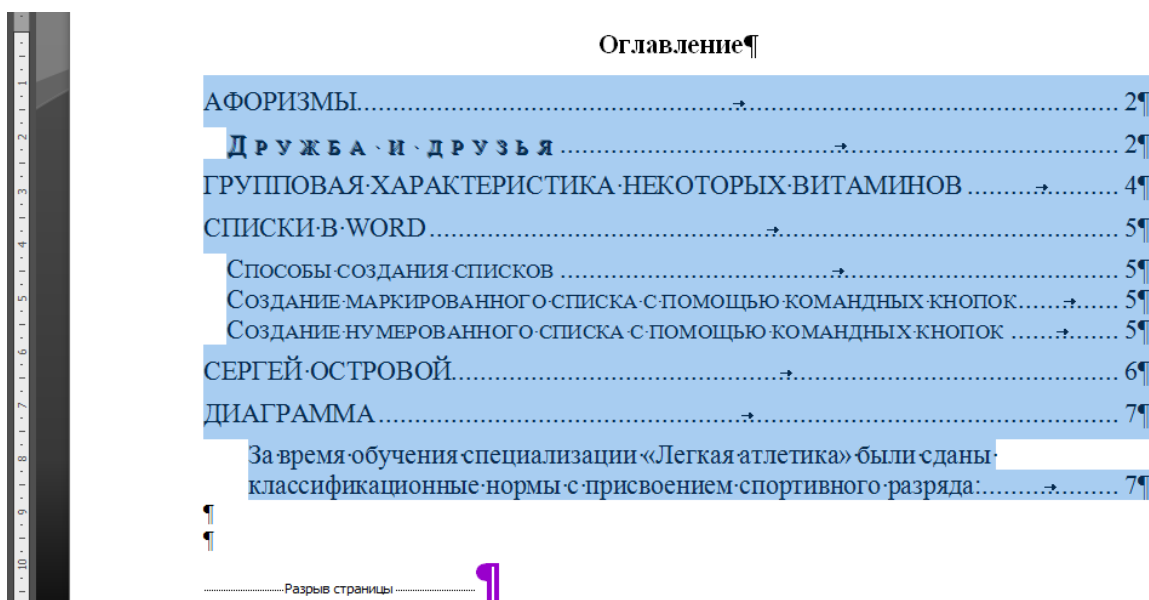
• **Обновить только номера страниц** – следует выбирать, если изменения касались только размещения текста на страницах, не менялись названия заголовков, и не добавлялись новые разделы, подразделы и т.п.

• **Обновить целиком** – следует выбирать, если вносились изменения

в размещение текста на страницах, и в названия заголовков, добавлялись новые или удалялись старые заголовки и т.д.

Выбираем **Обновить только номера страниц**, нажать **ОК**, смотрим внесенные изменения номеров страниц в тексте оглавления.

Последние штрихи: выделяем только строки автособранного оглавления, на вкладке **Главная - Шрифт** изменяем параметры шрифта: Times New Roman, размер 14, снимаем полужирное начертание **Ж** и курсив **К**.



На панели Быстрого доступа нажать команду **Сохранить** , закрыть документ.

### Контрольные вопросы:

1. Добавление номеров страниц
2. Изменение уровня абзаца
3. Что такое стиль абзаца?

#### 4. Как создать разрыв страницы?

##### **Рекомендуемая литература:**

4. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.
5. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
6. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям / С.А. Горбатенко. – Воронеж: ВГАС, 2019. – 115 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

### **Тема 7. Программы обработки электронных таблиц**

#### **Практическое занятие № 9 (4 часа)**

**Тема:** Электронная таблица Excel

**Цель занятия:** применять электронную таблицу Excel для обработки статистических данных

#### **Теоретический материал**

##### **Назначение и внешний вид программы электронной таблицы Excel**

В состав пакета Microsoft Office входит программа Microsoft Excel – она принадлежит к классу, так называемых, табличных процессоров, или электронных таблиц, и предназначена для решения задач, которые можно представить в виде таблиц чисел. Она позволяет хранить в табличной форме большое количество исходных данных, результатов и математических связей между ними. При изменении исходных данных результаты автоматически пересчитываются и заносятся в таблицу. В программе содержится большое количество встроенных функций, использование которых упрощает выполнение математических, статистических, логических, финансовых и других операций. Программа EXCEL, обладая большим многообразием функций, позволяет ставить численный эксперимент и подбирать оптимальные параметры, решать задачи моделирования, создавать базы данных и управлять ими, строить диаграммы и графики различного типа, красочно оформлять файлы электронных таблиц. Excel имеет встроенную опцию проверки орфографии и графический редактор, может перенести информацию из других программ, работающих в среде Windows.

Многообразие возможностей позволяет использовать программу Excel в научных и инженерных расчетах, в учебном процессе, административной и управленческой сферах деятельности, в повседневной жизни.

Запуск программы: Пуск – Все программы - MicrosoftOffice - MicrosoftOfficeExcel.



Microsoft Office Excel 2007

Программе Excel соответствует рабочее окно программы Microsoft Excel 2007.

значок. На рисунке 1 показано

Внешний вид программного окна Excel соответствует стандартному виду окон программ Microsoft Office. Верхняя строка заголовка содержит с левой стороны значок с названием программы и имя файла, с правой стороны находятся кнопки управления окном.

Если же говорить о структуре документа Excel – то это файл, хранящий рабочую книгу с заголовком Книга 1, состоящую из нескольких рабочих листов (по умолчанию таких листов 3 или сколько указано пользователем). Нижняя часть листа содержит ярлычки листов, каждый лист имеет своё имя (номер). На экране виден только один лист – активный, ярлык которого по умолчанию белого цвета. Щелкая мышью на ярлычках

листов, можно перейти к другому листу, т.е. активировать его, или Ctrl+Page Down – вперед, Ctrl+Page Up – назад.

### Основные понятия электронной таблицы Excel

**Рабочее поле** листа представлено в виде таблицы, образованной из строк и столбцов. Максимальное количество строк равно 1048576, столбцов - 16384 (последний XFD).

**Строки** пронумерованы арабскими цифрами на левой границе рабочего поля. Номер строки - определяет ряд в электронной таблице.

**Столбцы** поименованы латинскими буквами, находящимися на верхней границе рабочего поля, в следующем порядке: A - Z, затем AA - AZ, затем BA - BZ и т.д. Буква столбца - определяет колонку в электронной таблице. Каждое пересечение строки и столбца образует ячейку.

**Ячейка** - первичный элемент таблицы, содержащий данные, информацию. Каждая ячейка имеет персональный адрес, состоящий из буквы столбца и номера строки, которыми была образована. Например, адрес C7 определяет ячейку на пересечении столбца C и строки 7.

**Указатель ячейки** (курсор) - черная рамка контура ячейки, определяет **текущую ячейку**. Указатель можно перемещать по таблице как при помощи клавиатуры – стрелками управления курсором, Tab - вправо, Enter - вниз, так и щелчком л.к.м. мыши на нужной ячейке. Подразумевается, что ввод данных и некоторые другие действия по умолчанию относятся к текущей ячейке.

Сделайте текущей самую последнюю ячейку листа - переходим на нижнюю строку листа, нажав **ctrl+стрелку вниз**, на последний столбец - **ctrl+стрелку вправо**, в поле имя будет отображен адрес текущей ячейки XFD1048576. Вернитесь в начало листа, нажав **ctrl+Home**.

Часто, на практике мы работаем не с одной ячейкой, а с несколькими, в которые занесены данные для обработки. Так вот **блок** есть прямоугольная область смежных ячеек. Блоком может быть нескольких выделенных ячеек, строк или столбцов. Адрес блока состоит из координат противоположных углов, разделенных двоеточием. Например: B3:D11, E4:M28 или F:G.

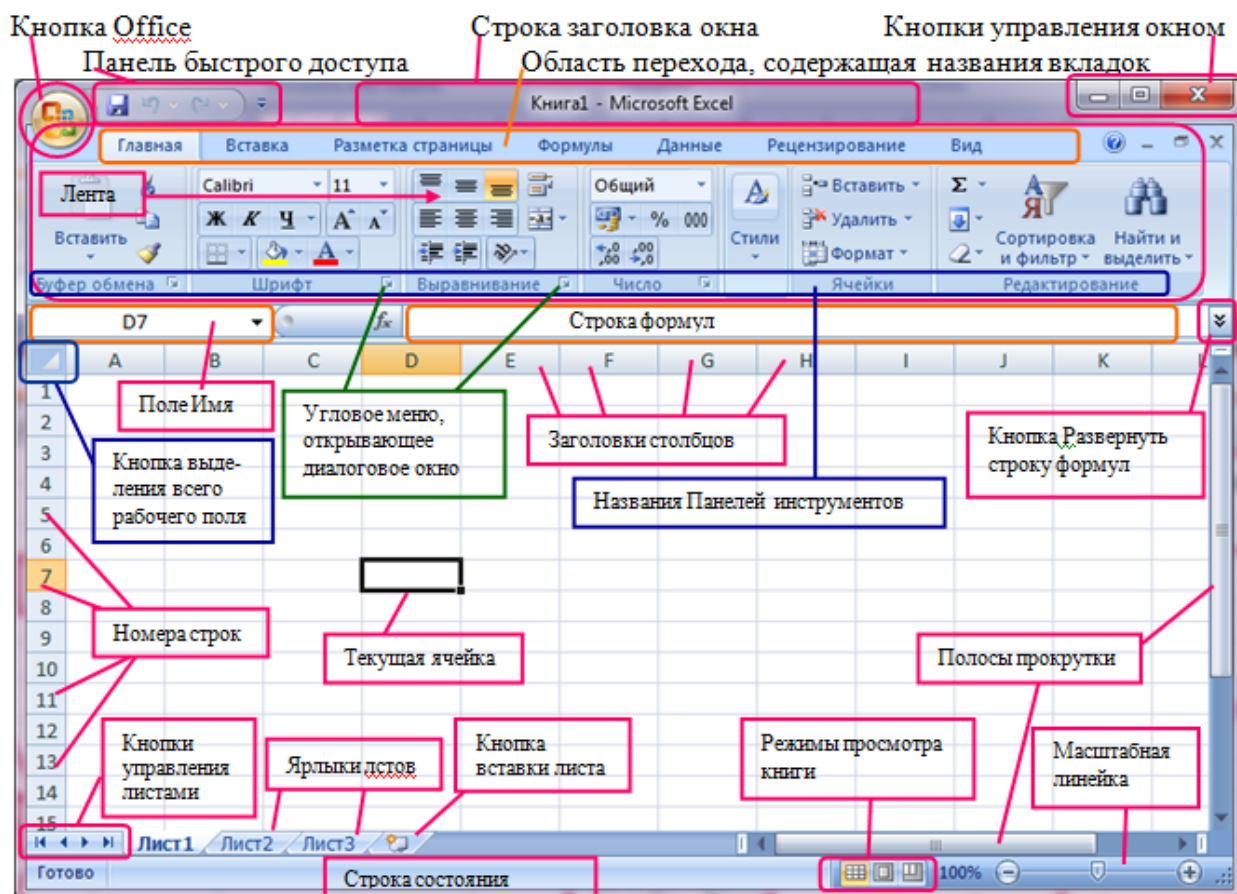
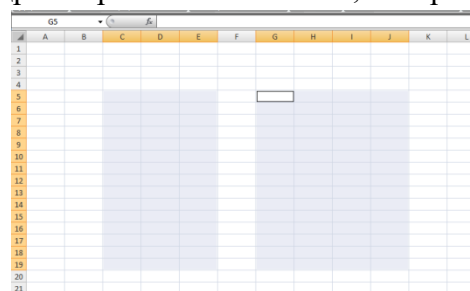


Рис 1. Рабочее окно программы Microsoft Excel 2007

Основной вид указателя мыши в таблице Excel - белый крестик , подводите указатель к нужной ячейке, допустим C5, кликаете л.к.м. - ячейка будет выделена, т.е. стала текущей.

Выделение блока – нужно выделить блок ячеек B3:C12 – навести указатель мыши на начальную ячейку блока B3, нажать левую кнопку мыши, протянуть мышь на последнюю ячейку C12. По мере протягивания мыши, рыжим цветом закрашиваются выделяемые ячейки и столбцы. В поле имени ячейки отображается адрес первой ячейки блока, которая в выделенном блоке остается белой. Выделение снимается: стрелками управления курсора, щелчком л.к.м. на невыделенном месте листа. Блок ячеек C5:E19 выделим вторым способом, называемым метод указаний – кликнуть л.к.м. на ячейке C5, зажать клавишу Shift и кликнуть на ячейке E19 - блок C5:E19 будет выделен. Попробуйте снять выделение, нажимая клавиши Tab и Enter – выделение не снимается – перемещается по блоку только белая активная ячейка. Для того чтобы выделить несколько несмежных между собой блоков, каждый последующий выделяют при нажатой клавише «CTRL». У нас уже выделен блок C5:E19, нажмите клавишу ctrl и выделите блок G5:J19, должно получиться такое выделение.



### Содержимое ячеек Excel

В Excel данные (информация) вводятся в текущую ячейку (выделена черным прямоугольником), для ввода данных перемещаем указатель на нужную ячейку, т.е. делаем её текущей, и с клавиатуры набираем данные. Вводимые данные отображаются в самой ячейке и в строке формул, чтобы зафиксировать данные в ячейке, нужно из нее

выйти – нажать Enter, Tab, клавишу перемещения курсора или кликнуть л.к.м. в другом месте листа.

Вводимые в ячейку таблицы данные бывают следующих типов: текст, число, формула и смешанный тип, которые Excel автоматически определяет по первому вводимому символу.

Если это буква, следовательно вводится текст, при ширине текста больше ширины ячейки и ячейка справа пуста, то текст на экране займет и ее место. При вводе данных в соседнюю ячейку предыдущий текст будет обрезан (но при этом в ячейке он будет сохранен полностью). По умолчанию после фиксации текста в ячейке он будет прижат к левому краю.

Если первым символом является цифра - вводится число. При ширине введенного числа больше ширины ячейки на экране, то Excel изображает его в экспоненциальной форме или вместо числа ставит символы ##### (при этом число в ячейке будет сохранено полностью). По умолчанию после фиксации числа в ячейке Excel сдвигает его к правой границе ячейки. Для информации можно сказать, что числа, вводимые в Excel, ещё и сами по себе различаются по форматам: время, дата, число, процентный, дробный и т.д.

Третьим основным типом содержимого ячейки является формула. В виде формулы может быть записано арифметическое выражение. Оно представляет собой последовательность чисел или ссылок на ячейки, объединенных знаками арифметических операций или функциями. Формула, в обязательном порядке, должна начинаться со знака  $\<=\>$  и не иметь пробелов, может содержать в себе до 256 символов.

Например, к содержимому ячейки A2 нужно прибавить содержимое ячейки C5. Для этого в свободную от данных ячейку вводим формулу, ее надо записать как  $\<=A2+C5\>$ . По умолчанию результат вычислений будет получен в ячейке, в которую занесена формула после фиксации формулы нажатием клавиши  $\<Enter\>$ . Так как решением вычислений, обычно, является число, Excel сдвигает его к правой границе ячейки.

Смешанный тип данных может содержать текст и числа, например, 1 апреля 2020 года. Программа распознает смешанный тип как текст и после фиксации выравнивает его по левому краю ячейки.

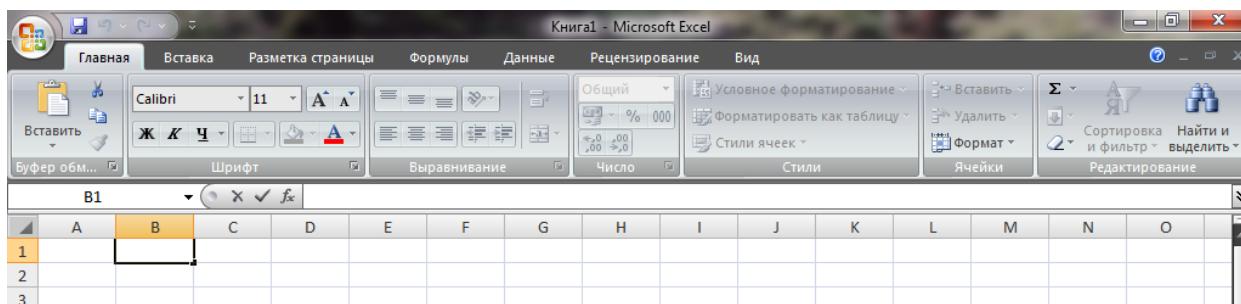
В одну ячейку Excel можно ввести хоть все 4 тома "Войны и мира", но работать (копирование, перемещение) программа будет только с первыми 256 символами.

### **Корректирование содержимого ячейки**

Редактирование данных может осуществляться в процессе ввода в ячейку и после завершения ввода.

Если во время ввода данных в ячейку допущена ошибка, она исправляется стиранием неверных символов при помощи клавиши  $\<Back Space\>$  и набором их заново. Для редактирования данных в ячейке после нажатия клавиши  $\<Enter\>$ , сперва нужно войти в ячейку, для этого необходимо сделать ее текущей - переместить указатель на ячейку, которой принадлежат эти данные и выполнить одно из трех действий: 1) нажать клавишу  $\<F2\>$ ; 2) дважды щёлкнуть левой клавишей мыши по этой ячейке; 3) щёлкнуть мышью в строке формул. Подведя текстовый курсор к нужному месту произвести корректирование данных и нажать клавишу  $\<Enter\>$  или клавиши перемещения курсора для продолжения редактирования.

Ячейка Excel работает в двух режимах: 1) текущем - когда указатель перемещается по ячейкам - для этого режима доступны практически все команды, 2) режим редактирования - когда в ячейке находится текстовый курсор - для этого режима доступны команды работы с содержимым ячейки: форматирование символов, правописание, ввод функций.



На рисунке показан режим редактирования и как видно из рисунка большая часть команд выделена блеклым цветом, т.е. они недоступны для выполнения.

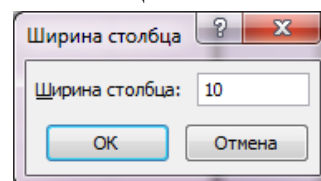
## Операции с рабочими листами, строками, столбцами, блоками

**Выделение столбцов и строк** – для выделения одного столбца нужно навести указатель мыши на букву столбца - он примет вид стрелки, направленной вниз ↓ - кликнуть л.к.м. Если нужно выделить несколько столбцов л.к.м. удерживают нажатой и протаскивают ее выделяя столбцы.

Выделите строки с 5 по 10 - навести указатель мыши на цифру 5 номера строки, указатель примет вид стрелки, направленной вправо →, зажать л.к.м. и протащить мышь вниз до строки с номером 10.

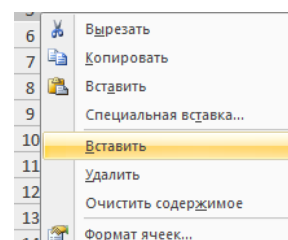
**Изменение ширины столбца или строки** –указатель мыши навести на разделительную линию между именами столбцов или номерами строк. Указатель примет вид двойной черной стрелки ( для столбцов, для строки), нажать левую кнопку мыши и переместить границу столбца или строки, т.е. растянуть/сжать, в зависимости от необходимого размера. Если в ячейке имеется содержимое можно дважды щелкнуть на границе левой кнопкой мыши для автоматического подбора ширины столбца или высоты строки. Для столбца рабочей (изменяемой) границей является - правая, для строки - нижняя.

При использовании команд ленты: необходимо выделить строки или столбцы и выполнить команду: вкладка **Главная** – Ячейки – Формат – Высота строки/Ширина столбца, в диалоговом окне ввести нужный размер, ОК.

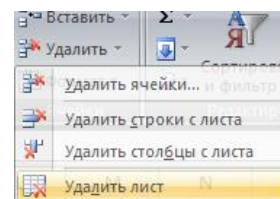


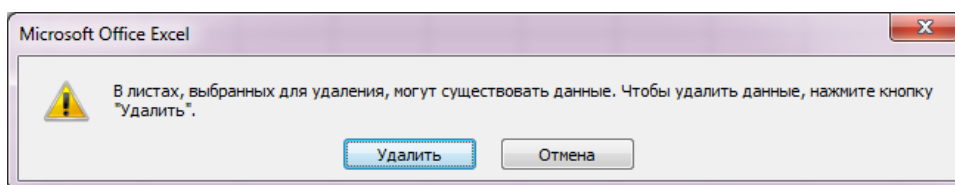
**Удаление столбцов и строк** – кликнуть п.к.м. на букве столбца или на номере строки – из контекстного меню выбрать команду Удалить. Если удалить нужно несколько столбцов или строк их предварительно выделяют. Происходит удаление столбца или строки на всём продолжении листа, при этом порядок буквенного обозначения столбцов или цифровая нумерация строк - не нарушается.

При **добавлении столбца**, необходимо учитывать, что добавляемый появится с правой стороны от выделенного столбца, **строки будут добавляться** выше выделенной. Лучше работать с буквами столбцов и номерами строк. Кликнуть п.к.м. на номере строки, выше которой нужно добавить пустую строку, из контекстного меню выбрать команду **Вставить** (которая ниже Специальной вставки), строка будет вставлена.



**Переименование ярлыка листа** – чтобы было понятно какая информация располагается на листе, ярлыку листа присваивают имя, отражающее его содержимое. Для этого нужно: 1) дважды щёлкнуть левой клавишей мыши на имени ярлыка листа (Лист 1, Лист 2 ...); 2) щёлкнуть правой клавишей мыши на имени ярлыка листа, из появившегося контекстного меню выбрать команду – Переименовать. В обоих случаях после выполнения команды имя листа будет выделено чёрным цветом, удалить его и ввести с клавиатуры новое имя листа, нажать клавишу Enter чтобы его зафиксировать.





**Удаление**  
**листов** из рабочей  
 книги -  
 активировать  
 ненужный лист: 1)  
 дать команду

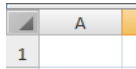
вкладки Главная – Ячейки – Удалить лист; 2) щёлкнуть правой клавишей мыши на названии ярлыка листа, из появившегося контекстного меню выбрать команду – Удалить. Если на рабочем листе была размещена информация - программа в окне запроса потребует подтверждения удаления листа.

Листы рабочей книги можно копировать, вставлять и менять местами, изменять цвет ярлыков листа – это будем разбирать далее по мере необходимости.

**Для работы необходимы:** персональный компьютер, программа Microsoft Excel, методичка с заданием.

### Ход работы:

Запустите программу Microsoft Excel и до начала работы установите удобные

параметры форматирования. Выделите лист  Кнопкой выделения листа, на вкладке **Главная - Шрифт** выберите шрифт Times New Roman, размер 14.

Основное назначение Excel всевозможные вычисления, записываемые в виде формул. Будем производить математические вычисления. Ячейку A1 сделайте текущей, нажмите команду полужирное начертание **Ж** и наберите текст: **Математические вычисления**, Enter.

**Правила записи формулы в Excel:** формула начинается со знака "=", затем без пробелов записывают составляющие формулы (представленные числами или адресами ссылок на ячейки с данными, функциями), объединенные знаками арифметических операций.

Знаки (операторы) используемые при вычислениях "+" – плюс, "-" – минус, "/" – деление, "\*" – умножение, "^" - знак возведения в степень (перевести клавиатуру на английский язык и одновременно нажать Shift+6). Для тех, у кого персональный компьютер: числовые данные и операторы действий лучше вводить с числового блока клавиатуры (он справа).

**Порядок вычисления формул** определяется скобками, в первую очередь выполняются выражения внутри скобок. Умножение и деление имеют более высокий приоритет чем сложение и вычитание. Операторы с одинаковым приоритетом выполняются слева направо.

Мой вам совет - **ИСПОЛЬЗУЙТЕ СКОБКИ**. В этом случае вы обезопасите себя от случайной ошибки в вычислениях с одной стороны, а с другой - скобки значительно облегчают чтение и анализ формул. Количество закрывающих и открывающих скобок формуле должно совпадать, если не совпадает, Excel выдаст сообщение об ошибке и предложит вариант ее исправления. Сразу после ввода закрывающей скобки Excel отображает жирным шрифтом (или другим цветом) последнюю пару скобок, что очень удобно при наличии в формуле большого количества скобок.

Решим пример **21\*15-215**- он весьма простой. В случае когда в задаче нет переменных функций, а только постоянные, решение записывается в виде одного линейного выражения. Установите курсор на ячейке B3, введите с клавиатуры формулу: **=21\*15-215**, нажмите Enter, вместо формулы в ячейке будет виден результат вычисления **100**, выровненный по правому краю.

Если что-то пошло не так как нужно - в любой момент можно отменить действия, но сперва нужно выйти из ячейки, чтобы указатель был в текущем режиме, и выполнить одну

из команд отмены: 1) кнопка отменить  на **Панели быстрого доступа**; 2) нажать комбинацию клавиш **Ctrl+Z**; 3) комбинацию **Alt+backspace** (стрелка над Enter).

В ячейке **B4** вычислим другой пример:  $\frac{4*5-350}{25}$ , сперва введем данные без скобок:  $=4*5-350/25$ , нажав Enter, получим результат **6**. Подкорректируем формулу, в числителе записана разность числа и произведения, чтобы программа сперва выполнила вычисления в числителе он должен находиться в скобках. Поставьте указатель на ячейку B4, содержимое ячейки в виде формулы отображается в **Строке формул** кликните в ней л.к.м., поставив текстовый курсор в нужные позиции, введите с клавиатуры скобки (открывающую и закрывающую) ограничивающие числитель, нажмите Enter, изменился ли результат?

|      |                                  |   |   |   |   |                  |
|------|----------------------------------|---|---|---|---|------------------|
| СУММ |                                  |   |   |   |   | $= (4*5-350)/25$ |
|      | A                                | B | C | D | E |                  |
| 1    | <b>Математические вычисления</b> |   |   |   |   |                  |
| 2    |                                  |   |   |   |   |                  |
| 3    |                                  |   |   |   |   | 100              |
| 4    |                                  |   |   |   |   | $= (4*5-3$       |

Усложняем задачу и решим пример:  $\frac{15*43+14*42}{41*15}$ . Поставьте указатель на ячейку **B5** и введите с клавиатуры формулу  $=(15*43+14*42)/(41*15)$ , Enter. Обратите внимание, что знаменатель заключен в скобки, если их не поставить - программа сперва числитель разделит на 41, а потом частное умножит на 15.

В ячейке **B6** решим пример:  $\frac{2020+2^8}{3^7-7^3}$ . Вводим с клавиатуры формулу  $=(2020+2^8)/(3^7-7^3)$ , Enter. Число в степени записывается так **2** - это основание, клавиатуру переводим на английский язык - нажимаем Shift+6 - получаем ^ - знак степени, вводим число **8** - количественный показатель степени.

В ячейке **B7** самостоятельно решите пример:  $\left(\frac{80}{16}\right)^4$

Переименуйте ярлык листа, дважды кликнуть по нему л.к.м., имя ярлыка выделится черным цветом - введите новое название - **Матем**, нажмите Enter.

### Использованием в формулах ссылок на другие ячейки

**Задание:** Определить значения

функции  $f = 3x\sqrt{y} + \cos k^x$ . Если вспомните уроки математики, то для того чтобы решить подобные примеры, переменным X и Y присваивали значения, мы тоже так поступим и каждое значение будем записывать в отдельную ячейку.

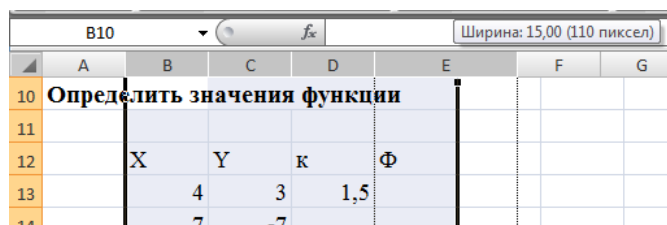
Продолжите работать на листе "Матем". Поставьте указатель на ячейку **A10**, в панели инструментов **Шрифт** нажмите кнопку **Ж** - полужирное начертание и наберите текст **Определить значения функции**, Enter.

|    |                                    |    |    |     |   |   |
|----|------------------------------------|----|----|-----|---|---|
|    | A                                  | B  | C  | D   | E | F |
| 10 | <b>Определить значения функции</b> |    |    |     |   |   |
| 11 |                                    |    |    |     |   |   |
| 12 |                                    | X  | Y  | к   | Ф |   |
| 13 |                                    | 0  | 0  | 1,5 |   |   |
| 14 |                                    | 4  | 3  |     |   |   |
| 15 |                                    | 7  | -7 |     |   |   |
| 16 |                                    | -5 | 2  |     |   |   |
| 17 |                                    | -1 | -3 |     |   |   |
| 18 |                                    |    |    |     |   |   |

Поставьте указатель на ячейку **B12** - наберите X, в столбце B будем записывать переменные X, нажмите Tab, в ячейке **C12** наберите Y, нажмите Tab, в ячейке **D12** - к, нажмите Tab, в ячейке **E12** впишите Ф - в столбце E будем вычислять значения функции. Поставьте указатель на ячейку **B13** и заполните ячейки таблицы числами по образцу слева:

Числа с десятичными знаками записывают через запятую.

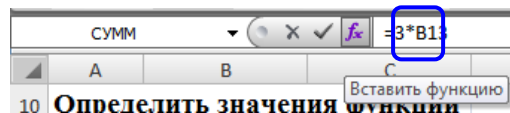
Выделите столбцы В-Е, наведите указатель мыши на правую границу столбца Е, когда указатель примет вид горизонтальной двусторонней стрелки, переместите границу вправо, примерно как показано на рисунке, отпустите мышь, для всех 4 столбцов увеличена ширина.



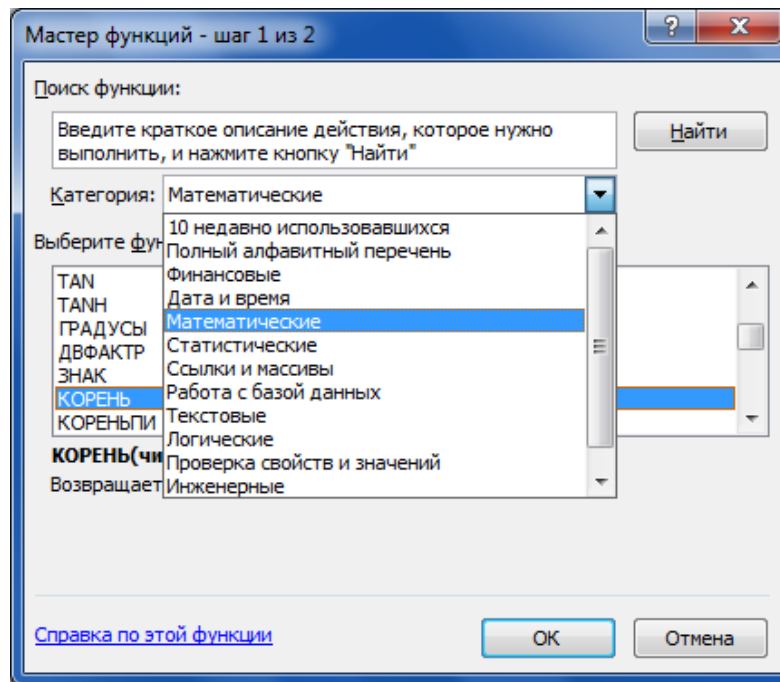
Поставьте указатель на ячейку **E13** - здесь будем записывать формулу (что вводить с клавиатуры - выделено жирным, в формуле не должно быть пробелов): **=3**, между 3 и X ставим знак \*, вместо чисел X и Y в формуле вводим адреса ячеек, которые они занимают, называется ссылка на ячейку. Адрес ячейки, состоящий из буквы столбца и номера строки может быть введен двумя способами: 1) с клавиатуры, причём, если имена столбцов латинские буквы – клавиатуру нужно перевести на английский язык (регистр букв не имеет значения, прописные или строчные компьютеру всё равно); 2) методом указаний (щелчок левой клавиши мыши по нужной ячейке) - будем пользоваться этим способом. Формулу записываем в 13 строке, данные тоже будем брать из 13 строки.

На данный момент запись формулы выглядит так: **=3\***, чтобы ввести значение X - 4, нужно кликнуть л.к.м. на этом числе, в формуле добавится адрес ячейки **B13**, а граница этой ячейки будет выделена мерцающей рамкой. Нажимаем знак умножения \*. Далее в формуле идет подкоренное выражение, для вычисления корня мы используем соответствующую функцию.

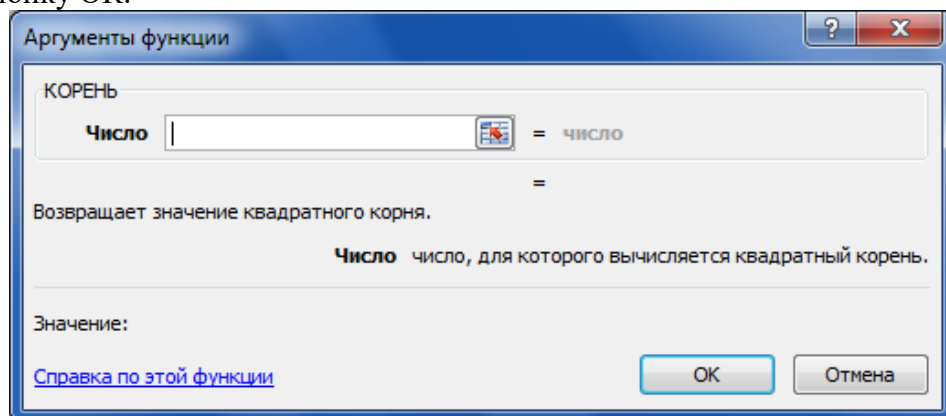
**Функция** — заранее определенная формула, которая выполняет вычисления по заданным величинам, называемыми аргументами, и в указанном порядке. **Аргументами функции** могут быть: числа; ссылки на ячейки и диапазоны ячеек; имена; текст; другие функции; логические значения и др. Программа Excel предлагает воспользоваться встроенным **Мастером функций**, содержащим более 400 заранее запрограммированных формул, называемых функциями. **Мастер функций** позволяет построить и вычислить функцию за два шага.



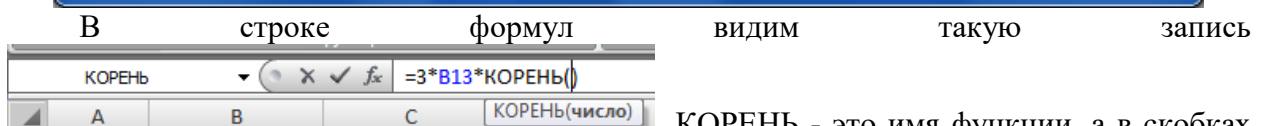
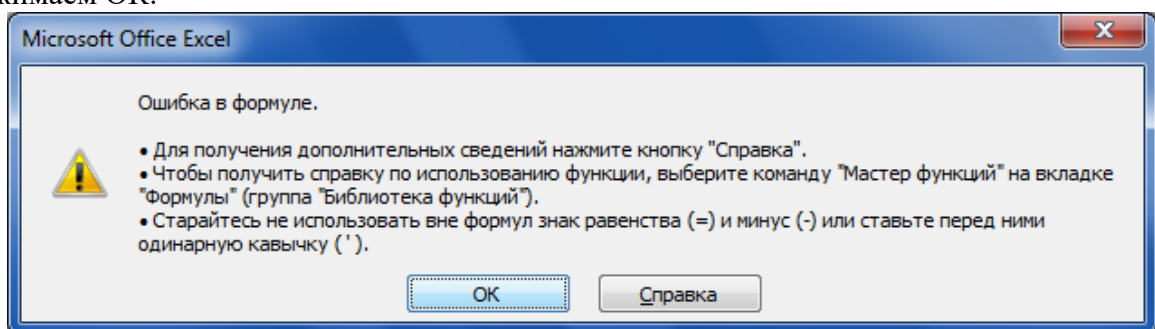
В строке формул кликните по кнопке **Вставить функцию**. На экране появится диалоговое окно **Мастер функций - шаг 1 из 2**. На первом выбираем категорию **Математические**, после чего выбираем название функции - **Корень**, ОК.



В появившемся диалоговом окне задавать аргумент функции мы не будем, просто нажмем кнопку ОК.

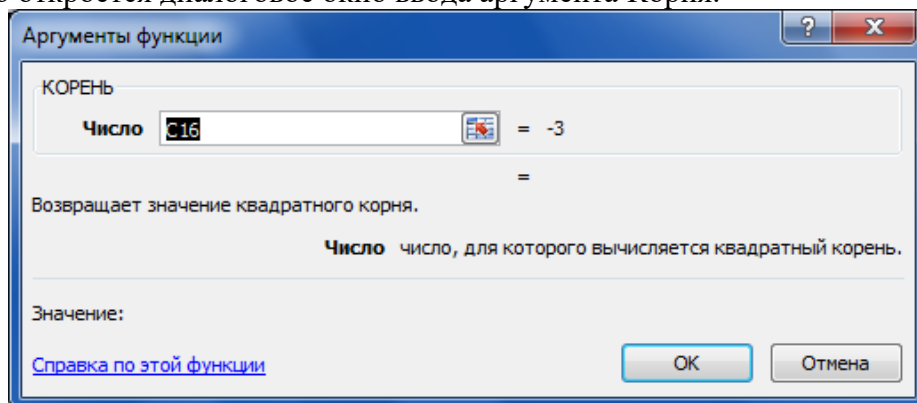


В окне запроса программа выдаст сообщение об ошибке в формуле - соглашаемся и нажимаем ОК.

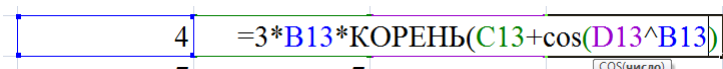


КОРЕНЬ - это имя функции, а в скобках мы должны вписать ее аргумент, между названием функции и ее аргументом, указываемом обязательно в скобках, пробелов или операторов действий нет. Аргументом подкоренного выражения в нашем примере является  $\sqrt{y + \cos k^x}$ . Кликните л.к.м. на числе  $y - 3$ , в формуле появится адрес ячейки **C13**, ставим знак  $+$ .  $\cos$  - это функция, ее название и аргумент впишем без использования **Мастера функций**. Объясняю почему,

функция косинуса является вложенной в функцию корня, если мы вызовем мастер функций, то откроется диалоговое окно ввода аргумента Корня.



В **Мастере функций** косинус так и обозначается cos, переводим клавиатуру на английский язык, набираем **cos**(, кликаем на числе k - 1,5, не знаю как у Вас, у меня номер не прошел - формула перекрывает ячейку и числа не видно, поступим так - кликните на числе X - 4, в формуле добавится адрес ячейки **B13** и, пока контур ячейки выделен мерцающей рамкой, стрелкой вправо сместите эту рамку (активную ячейку) на **D13**, поставьте знак степени ^ и кликните на ячейке с числом X - 4, в формуле появится адрес ячейки **B13**. Считаем скобки - две открывающих и



одна закрывающая - ставим еще закрывающую скобку и, если смотреть по цвету - в формуле теперь две пары: черные и зеленые, все скобки на месте, нажимаем Enter, получаем результат.

**Совет:** вводите формулу не в строке формул, а в самой ячейке - в ней адреса ячеек и скобки отображаются цветными.

Поставьте указатель на ячейку с результатом **E13**, нажмите **F2**, мы видим формулу что адреса ячеек, задействованные в формуле и их положение на листе представлены в цвете.

| В                      | С                               | Д | Е |
|------------------------|---------------------------------|---|---|
| елить значения функции |                                 |   |   |
| X                      | Y                               | к | Ф |
| 4                      | =3*B13*КОРЕНЬ(C13+cos(D13^B13)) |   |   |

В Excel различают два типа адресации ячеек, указываемых в формулах: абсолютная и относительная. Оба типа могут быть применены в одной ссылке, создавая, таким образом, смешанную ссылку.

**Относительная ссылка** — воспринимается программой как указание маршрута (направление движения и расстояния, т.е. расположение - показано цветными стрелками) к адресуемой ячейке от ячейки в которой записывается формула. При копировании или перемещении формулы относительные ссылки будут изменены таким образом, что маршрут сохранится, а адреса ячеек изменятся. Относительные ссылки используются Excel по умолчанию при задании ссылки на ячейку методом указаний, мы так делали в нашем примере **B13**, **C13**, **D13**.

| В                      | С                               | Д | Е |
|------------------------|---------------------------------|---|---|
| елить значения функции |                                 |   |   |
| X                      | Y                               | к | Ф |
| 4                      | =3*B13*КОРЕНЬ(C13+cos(D13^B13)) |   |   |

**Абсолютная ссылка** — задаёт абсолютные координаты ячейки в рабочем листе относительно левого верхнего угла таблицы, т.е. указание на конкретную ячейку, положение которой относительно других ячеек не меняется. Чтобы Excel отождествляла ячейку как абсолютную, надо перед номером строки и буквой столбца указывать символ доллара \$ - \$A\$3. При перемещении или копировании формулы абсолютная ссылка на ячейку изменена не будет. Даже при копировании формулы на другой лист формула будет ссылаться на ту же ячейку.

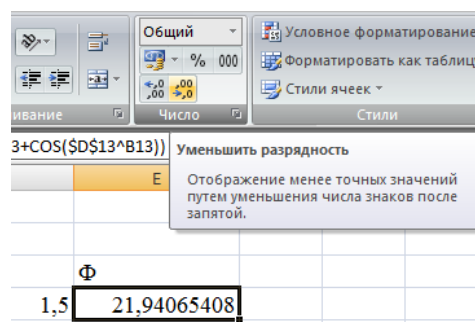
Смешанная ссылка – это когда вид адресации столбца не зависит от вида адресации строки A\$3, \$A3. При копировании или перемещении формулы абсолютная часть ссылки \$ не изменяется.

В нашем примере коэффициент k мы записали один раз в ячейке D13, адрес этой ячейки мы зафиксируем как абсолютный. Формула у нас открыта - выделяем в записи формулы адрес ячейки, которую хотим сделать абсолютной, нажимаем на клавиатуре F4, перед буквой столбца и номером строки добавлены знаки \$ - \$D\$13. Еще раз нажмем F4 - осталась абсолютной строка D\$13, нажмем F4 - теперь абсолютный только столбец \$D13, нажмем F4 - вернули относительную ссылку D13. Нам нужна абсолютная ссылка на ячейку с коэффициентом, поэтому еще раз нажмем F4, чтобы получилась такая запись формулы с абсолютно адресацией \$D\$13:

| X | Y | k | Ф                                   |
|---|---|---|-------------------------------------|
|   | 4 | 3 | 1,5                                 |
|   |   |   | =3*B13*КОРЕНЬ(C13+COS(\$D\$13^B13)) |

нажмите Enter.

Нам нужно уменьшить количество знаков после запятой результата решения формулы, т.е. округлить число до двух десятичных знаков. Ставим указатель на ячейку с результатом E13, далее выбираем вкладка Главная - Число - Уменьшить разрядность, одним щелчком убирается один знак после запятой, кликаем по кнопке, пока в ответе останется 2 десятичных знака.



Чтобы не вычислять для всех остальных строк с переменными, мы скопируем формулу. Указатель должен стоять на ячейке с ответом E13, в нижнем правом углу рамки находится маленький квадратик, называется он **Маркер автозаполнения**. Наведите указатель мыши на этот квадратик, курсор при этом примет вид +, нажмем левую клавишу мыши и, не отпуская, протащим маркер автозаполнения вниз на все пары переменных X и Y, отпустим мышь - столбец будет заполнен числами.

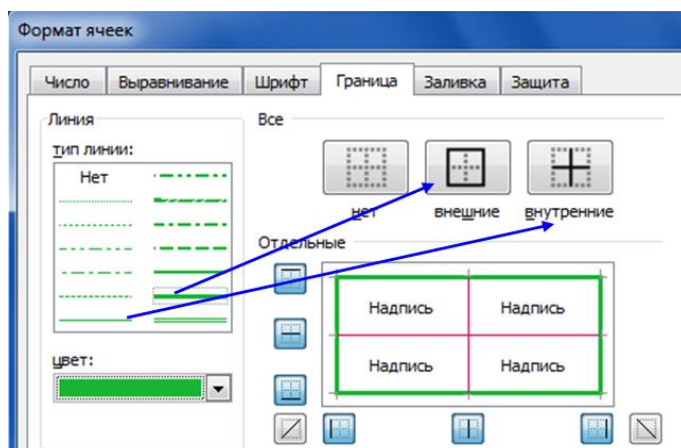
Поставьте указатель на ячейку E17 и нажмем F2, откроется запись формулы, в которой мы видим, что ячейки с относительными адресами изменили свое положение - скопировались вниз, а адрес абсолютной ячейки остался зафиксированным на ячейке D13, нажмем Enter.

| X | Y  | k  | Ф                                   |
|---|----|----|-------------------------------------|
|   | 4  | 3  | 1,5                                 |
|   | 7  | -7 | #ЧИСЛО!                             |
|   | -5 | 2  | -25,94                              |
|   | -1 | -3 | #ЧИСЛО!                             |
|   | 0  |    | =3*B17*КОРЕНЬ(C17+COS(\$D\$13^B17)) |

На панели быстрого доступа нажмем кнопку предварительного просмотра



, если такой нет - кликните по кнопке **Настройка панели быстрого доступа**, в выпадающем списке кликните по команде **Предварительный просмотр**, а затем на появившейся кнопке. В окне предварительного просмотра видим лист формата A4, никакой табличной сетки на листе нет. Выйдите из предварительного просмотра щелкнув по кнопке с крестиком или нажав клавишу Esc. После выхода из предварительного просмотра на рабочем листе добавились штриховые



линии - это границы печатного листа, программа Excel поля не показывает.

Представим ячейки, занятые данными в виде таблицы. Выделите диапазон ячеек B12:E17, кликните на выделенном блоке п.к.м., из контекстного меню выбираем **Формат ячеек**, откроется соответствующее диалоговое окно.

На вкладке Выравнивание выбираем: по горизонтали - по центру, по вертикали - по верхнему краю. Перейдите на вкладку Граница, в левой стороне окна выберите тип линии (тонкую), можно выбрать ее цвет и кликните по кнопке **внутренние**, расположенную над образцом. В левой стороне окна выберите тип линии (толстую), можно выбрать ее цвет и кликните по кнопке **внешние**, расположенную над образцом. нажмите Enter.

**Совет:** в будущем не ставьте заливку и не меняйте цвет линий, они могут совпасть по цвету с выделенными диапазонами ячеек, используемыми в формуле.

Вот что должно получиться в итоге. Мы видим в 14 и 16 строках вместо чисел ответов какие-то надписи, ничего страшного - по формуле переменная Y находится под корнем, значения Y в этих строках отрицательные, а как мы знаем аргумент корня не может быть отрицательным числом, следовательно нет решения задачи при этих значениях Y, т.е. через эти точки (7;-7) и (-1;-3) функция не проходит.

|    | A                           | B  | C  | D   | E       |
|----|-----------------------------|----|----|-----|---------|
| 10 | Определить значения функции |    |    |     |         |
| 11 |                             |    |    |     |         |
| 12 |                             | X  | Y  | к   | Ф       |
| 13 |                             | 4  | 3  | 1,5 | 21,94   |
| 14 |                             | 7  | -7 |     | #ЧИСЛО! |
| 15 |                             | -5 | 2  |     | -25,94  |
| 16 |                             | -1 | -3 |     | #ЧИСЛО! |
| 17 |                             | 0  | 0  |     | 0,00    |

### Ошибочные значения в формулах

Эти сообщения выдаются Excel, если полученные результаты вычислений формул бессмысленны или ошибочны. Если после ввода в ячейку формулы и нажатия Enter, вместо результата ответа в ячейке будет выведено какое-то сообщение, мы можем сказать что в формуле допущена ошибка. Во многих случаях по виду этого сообщения можно сделать предположения о причинах ошибки, локализовать и исправить ее.

#ДЕЛ/0! – была выполнена попытка деления на ноль.

#ЗНАЧ! - недопустимый тип аргумента. Например, вместо числового аргумента используется текстовый.

#ИМЯ! - в формуле есть ссылка на отсутствующее имя области данных или неверно задано имя функции. Частой причиной может являться, например, ввод адресов ячеек русскими, а не латинскими буквами.

#Н/Д - неопределенные или отсутствующие данные ("нет данных"),

#ПУСТО! - в формуле задано пересечение двух интервалов, которые на самом деле не имеют общих ячеек.

#ССЫЛКА! - недопустимая (обычно отсутствующая) ссылка.

#ЧИСЛО! - используется недопустимый аргумент в числовых формулах, например, отрицательное подкоренное выражение.

##### - ширина столбца мала и не позволяет видеть полностью результат вычисления.

4,12E+7 – число представлено в экспоненциальной форме, когда не хватает ширины столбца. В обоих последних случаях достаточно увеличить ширину столбца, чтобы увидеть содержимое ячейки в числовом формате.

|    | A | B  | C   | D   | E |
|----|---|----|-----|-----|---|
| 19 |   |    |     |     |   |
| 20 |   | X  | Y   | к   | Ф |
| 21 |   | 2  | 0,2 | 2,7 |   |
| 22 |   | 6  | 5   |     |   |
| 23 |   | 3  | -7  |     |   |
| 24 |   | -8 | 4   |     |   |
| 25 |   | 0  | 0   |     |   |

### Примерчик

Для закрепления материала решим еще один пример: 
$$f = \frac{\sin 4x + ey}{\sqrt{y+k} - \ln|x|}$$

Поставьте указатель на ячейку B20 - наберите X,

нажмите Tab, в ячейке **C20** наберите У, нажмите Tab, в ячейке **D20** - к, нажмите Tab, в ячейке **E20** впишите Ф - в столбце Е будем вычислять значения функции. Поставьте указатель на ячейку **B21** и заполните ячейки таблицы числами по образцу слева:

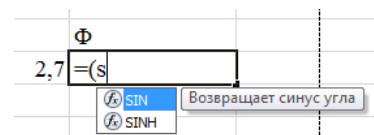
В формуле использовано много функций для того, чтобы понять каким образом их можно вводить. А вводить можно с использованием мастера функций, а также с клавиатуры, главное знать как называются функции в Мастере функций и правила записи функции и ее аргумента.

Вот список наиболее часто используемых математических функций и их названия в **Мастере функций**:

|        |                                             |       |                                              |
|--------|---------------------------------------------|-------|----------------------------------------------|
| корень | $\sqrt{1}$ - квадратный корень              | ln    | ln - логарифм натуральный                    |
| abs    | $ -3 $ - модуль (абсолютная величина) числа | log   | $\log_2 5$ - логарифм по заданному основанию |
| sin    | sin - синус                                 | log10 | $\log_5$ - логарифм по основанию 10          |
| cos    | cos - косинус                               | exp   | e - экспонента заданного числа               |
| tan    | tg - тангенс                                | сумм  | $\Sigma$ - сумма аргументов                  |

Во-первых определимся, что и числитель и знаменатель должны быть в скобках, во-вторых функции будем вводить с клавиатуры.

Ставим указатель на ячейку Е 21, нажимаем **=**(, для ввода синуса клавиатуру переводим на английский язык, нажмите **s** и Вы видите - программа предлагает в выпадающем списке выбрать функцию, начинающуюся с буквы s, дважды кликаем л.к.м. на sin, формула уже будет выглядеть так: **=(SIN(**



Аргументом синуса является 4х, набираем **4\*** и кликаем на ячейке с числом 2 значения Х, в формуле добавится адрес **B21**, аргумент синуса закончился - поставьте закрывающую скобку **)**. Затем набираем **+** и английскую **e** - из выпадающего списка двойным щелчком выбираем функцию **EXP(** - открывающая скобка для аргумента проставляется автоматически с выбором функции. Аргументом экспоненты является У, кликаем на ячейке с его числом **0,2** - в формуле добавился адрес ячейки **C21**, ставим закрывающую скобку аргумента **)** и еще одну скобку **)**, закрывающую числитель, ставим знак дроби **/**.

Формула должна выглядеть вот так: **=(SIN(4\*B21)+EXP(C21))/**

Формула должна выглядеть вот так:

Ставим открывающую скобку знаменателя **(** и нажимаем букву **к** в русской раскладке клавиатуры, из предлагаемого списка функций двойным щелчком выбираем **КОРЕНЬ(**, аргументом корня является сумма у+к, кликаете на числе **0,2** значения У - в формуле добавился адрес ячейки **C21**, ставим знак **+** и кликаем на числе коэффициента **2,7** - в формуле добавился адрес ячейки **D21**, пока адрес ячейки выделен мерцающей рамкой, нажимаем клавишу **F4**, чтобы сделать адрес ячейки абсолютным, закрываем подкоренное выражение скобкой **)** и нажимаем минус **-**. Клавиатуру переводим на английский язык и набираем **l**, из предложенного списка двойным щелчком выбираем **LN(**. Так как аргументом натурального логарифма не может быть отрицательное число - аргумент логарифма будем брать по модулю, на клавиатуре нажимаем английскую **a**, из списка функций двойным щелчком выбираем **ABS(**. Аргументом логарифма является переменная Х - кликаем на ячейке с числом **2**, в формуле добавится адрес **B21**. Формула закончилась, проставляем три закрывающие скобки **)))**, **)** закрываем аргумент модуля, **)** закрываем аргумент логарифма, **)** закрываем знаменатель, запись формулы должна

выглядеть

так:

**=(SIN(4\*B21)+EXP(C21))/(КОРЕНЬ(C21+\$D\$21)-LN(ABS(B21)))**

нажимаем Enter.

Вернитесь на ячейку E21 и уменьшите количество десятичных знаков до 2 используя кнопку  **Уменьшить разрядность** панели инструментов **Число** вкладки **Главная**.

Используя **Маркер автозаполнения**, скопируйте формулу для нижних ячеек с данными. Как видите через две точки функция не проходит.

Выделите блок ячеек B20:E25 с нашими данными и оформите его в виде таблицы (описание в предыдущем примере).

Сохраните файл под своей фамилией и отправьте его на проверку.

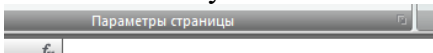
### Определение основных статистических показателей выборки

В результате проведенного соревнования по ОФП в группе студентов, занимающихся единоборствами, получены показатели физической подготовленности в упражнениях: бег на 1500 метров, подтягивание, прыжок в длину с места, 30-ти скок, а также показатели ЧСС, снятые до и после проведения соревнований. Нужно определить основные статистические показатели выборки.

### Ход работы

1. Откройте ранее созданный файл (где считали математику) программы Excel. Перейдите на Лист 2 и переименуйте название ярлыка листа, дважды кликнув по нему л.к.м., на «**ОСП**», нажмите Enter.

2. Поля страницы: на ленте перейти на вкладку **Разметка страницы**, кликнуть л.к.м. на угловом меню панели инструментов «Параметры страницы»

 . В появившемся диалоговом окне **Параметры страницы**, на вкладке **Поля** поставить размеры полей: верхнего – 2 см, нижнего – 2 см, левого – 2,5 см, правого – 1 см, нажать Enter.

3. Выделить кнопкой  весь рабочий лист и используя кнопки вкладки **Главная**, панель **Шрифт** установить параметры шрифта: шрифт – Arial, размер шрифта – 11.

4. Заполнить ячейки таблицы данными, в соответствии с образцом (описание ниже):

**Образец**

|    | A                                                  | B      | C                    | D                | E                            | F             | G                        | H                      | I                         | J                        |
|----|----------------------------------------------------|--------|----------------------|------------------|------------------------------|---------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1  | Соревнование по ОФП в группе студентов-единоборцев |        |                      |                  |                              |               |                          |                        |                           |                          |
| 2  |                                                    |        |                      |                  |                              |               |                          |                        |                           |                          |
| 3  | №<br>п/п                                           | Ф.И.О. | Показатели, в баллах |                  |                              |               |                          | ЧСС, уд/мин            |                           |                          |
| 4  |                                                    |        | Бег на<br>1500 м     | Подтяг<br>ивание | Прыжок<br>в длину<br>с места | 30-ти<br>скок | Общая<br>сумма<br>баллов | до<br>соревн<br>ований | после<br>соревн<br>ований | Среднее<br>значе-<br>ние |
| 5  | 1                                                  | Г.Л.   | 397                  | 333              | 351                          | 381           |                          | 76                     | 105                       |                          |
| 6  | 2                                                  | Б.В.   | 369                  | 342              | 376                          | 360           |                          | 75                     | 92                        |                          |
| 7  | 3                                                  | К.А.   | 237                  | 378              | 289                          | 323           |                          | 80                     | 114                       |                          |
| 8  | 4                                                  | Ш.О.   | 435                  | 369              | 412                          | 378           |                          | 66                     | 96                        |                          |
| 9  | 5                                                  | П.Р.   | 331                  | 288              | 337                          | 325           |                          | 60                     | 82                        |                          |
| 10 | 6                                                  | Б.Р.   | 387                  | 315              | 376                          | 323           |                          | 72                     | 98                        |                          |
| 11 | 7                                                  | М.В.   | 369                  | 352              | 356                          | 353           |                          | 68                     | 98                        |                          |
| 12 | 8                                                  | С.П.   | 298                  | 324              | 308                          | 316           |                          | 76                     | 102                       |                          |
| 13 | 9                                                  | И.О.   | 435                  | 388              | 407                          | 397           |                          | 66                     | 102                       |                          |
| 14 | Среднее<br>значение                                |        |                      |                  |                              |               |                          |                        |                           |                          |
| 15 | Стандартное<br>отклонение                          |        |                      |                  |                              |               |                          |                        |                           |                          |
| 16 | Коэффициент                                        |        |                      |                  |                              |               |                          |                        |                           |                          |
| 17 | Ошибка<br>среднего                                 |        |                      |                  |                              |               |                          |                        |                           |                          |
| 18 | Мода                                               |        |                      |                  |                              |               |                          |                        |                           |                          |
| 19 | Медиана                                            |        |                      |                  |                              |               |                          |                        |                           |                          |
| 20 | Коэффициент<br>корреляции                          |        |                      |                  |                              |               |                          |                        |                           |                          |

В1 - поставить полужирное начертание **Ж** и набрать текст: Соревнование по ОФП в группе студентов-единоборцев

Выделить 3 и 4 строки, поставить полужирное начертание **Ж**

A3 – № п/п

B3 - Ф.И.О.

C3 - Показатели, в баллах

H3 - ЧСС, уд/мин

C4 - Бег на 1500 м

D4 - Подтягивание

E4 - Прыжок в длину с места

F4 - 30-ти скок

G4 – Общая сумма баллов

H4 - До соревнований

I4 - После соревнований

J4 - Среднее значение

A5 - 1; A6 - 2. Выделить ячейки A5:A6, навести указатель на квадратик в нижнем правом углу рамки - маркер автозаполнения - когда указатель примет вид крестика нажать л.к.м. и протащить указатель вниз до цифры 9 с правой стороны от маркера, отпустить мышь, ячейки заполнены числами 1-9 в ячейках A5:A13

A14 - Среднее значение

A15 - Стандартное отклонение

A16 - Коэффициент вариации

A17 – Ошибка среднего

A18 - Мода

|   | № п/п | Ф.И |
|---|-------|-----|
| 3 |       |     |
| 4 |       |     |
| 5 | 1     |     |
| 6 | 2     |     |
| 7 |       |     |
| 8 |       |     |

A19 - Медиана

A20 – Коэффициент корреляции

Заполнить ячейки таблицы Ф.И.О., результатами соревнований по ОФП и ЧСС, на образце понять можно в какую ячейку что вписывать

5. Объединение ячеек таблицы:

Выделить ячейки **A3:A4**, на ленте выбрать вкладку **Главная**, панель инструментов –

**Выравнивание**, команда  - **Объединить и поместить в центре**. Затем выделить ячейки **B3:B4** и дать ту же команду; таким же образом объединить ячейки, предварительно их выделяя: **C3:G3**; **H3:J3**; **A14:B14**; **A15:B15**; **A16:B16**; **A17:B17**; **A18:B18**; **A19:B19**; **A20:B20**. Размещение текста в ячейках будет отличаться от образца, не обращайтесь пока внимание.

6. Вычисления в ячейках таблицы:

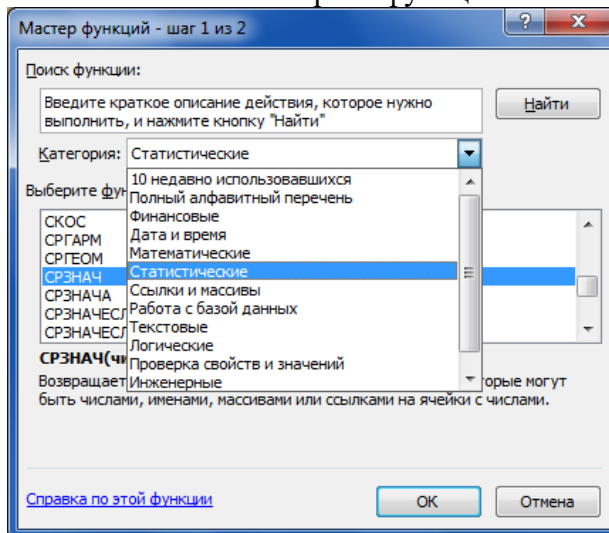
Вычислим статистические показатели для первой выборки результатов **Бега на 1500 метров**:

Среднее значение - среднеарифметическое (или выборочное среднее) значение представляет собой среднюю оценку изучаемого качества, является *мерой центральной тенденции*. Эта оценка характеризует степень его развития в целом у той группы испытуемых, которая была подвергнута исследованию (выборка испытуемых). Сравнивая среднее значение двух или нескольких групп, мы можем судить об относительной степени развития у людей, составляющих эти группы, оцениваемого качества. Обозначается среднее арифметическое через символ  $\bar{X}$  или  $M_x$  и вычисляется по формуле

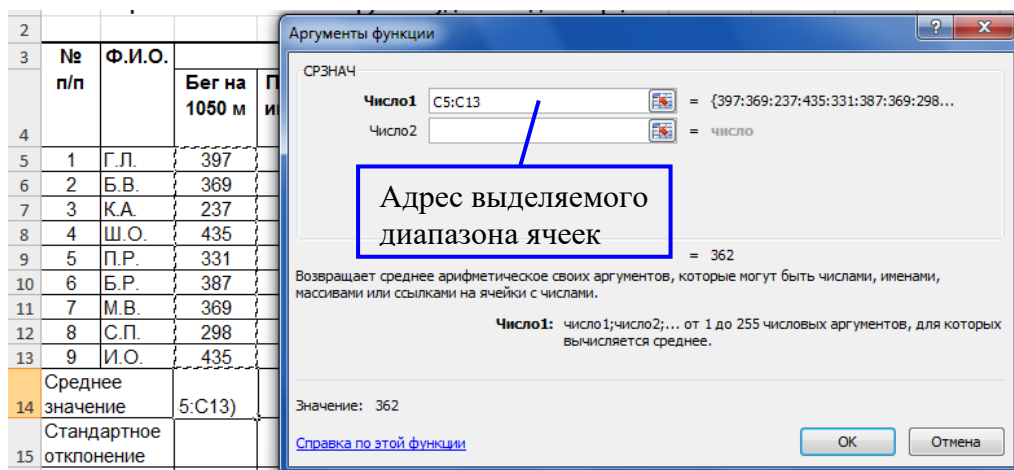
$$\bar{X} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{N}$$

Среднее арифметическое - величина того же наименования, что и значение признака.

Поставьте указатель в ячейку **C14**; в строке формул кликните на кнопке  Вставить функцию, откроется диалоговое окно Мастера функций. На первом шаге выберите категорию - Статистические и выберите функцию - СРЗНАЧ, ОК.



На втором шаге выделить диапазон ячеек с результатами **Бега на 1500 метров**, если он закрыт диалоговым окном Аргументы функции - оттащите окно в сторону, наведите указатель на первое число выборки (397), зажмите л.к.м. и протаскивая указатель вниз выделите 9 чисел выборки, ОК или Enter.



В ячейке C14 будет отражён результат вычисления среднего арифметического.

Стандартное отклонение или среднее квадратическое отклонение - показывает насколько широко разбросаны точки данных относительно их среднего. Небольшое значение стандартного отклонения говорит о том, что среднее арифметическое хорошо отражает в себе представляемую им совокупность. Стандартное отклонение обозначается -  $\sigma$  - "сигма" (по названию греческой буквы - символа этого показателя). Среднее квадратическое отклонение имеет то же наименование (единицы измерения), что и значение признака. Вычисляется по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2 \cdot f_i}{N - 1}}$$

Поставьте указатель в ячейку **C15**; в строке формул кликните на кнопке  Вставить функцию, откроется диалоговое окно Мастера функций. На первом шаге выберите категорию - Статистические и выберите функцию - СТАНДОТКЛОН, ОК.

На втором шаге выделить диапазон ячеек с результатами **Бега на 1500 метров**, наведите указатель на первое число выборки (397), нажмите л.к.м. и протаскивая указатель вниз выделите 9 чисел выборки, ОК или Enter. В ячейке C15 видим число 64,506, а в Строке формул видим формулу =СТАНДОТКЛОН(C5:C13). Функция СТАНДОТКЛОН предполагает, что аргументы являются только выборкой из генеральной совокупности.

Коэффициент вариации - являясь относительной мерой (измеряется в %) рассеяния признака используется и как показатель однородности выборки. Обозначается коэффициент вариации  $V$  и вычисляется по формуле:  $V = \frac{\sigma \cdot 100\%}{\bar{X}}$ . Считается, что если

коэффициент вариации меньше 10%, то выборка однородная – данные близко расположены к среднему значению выборки, если больше 10% - выборка неоднородная. Данная шкала условна и может быть изменена. Пример применения КВ: тренер набирает группу занятий ОФП, на начальном этапе тренировок проводится тестирование по основным показателям физической работоспособности - коэффициент вариации может быть каким угодно, хоть 70%, т.к. в группу собраны люди с различным уровнем физической подготовленности. Через полгода-год, когда уже достигнут некоторый тренировочный эффект, еще раз проводится тестирование и если коэффициент вариации будет больше 10%, то тренера можно гнать с работы – под его руководством в группе занимающихся не достигнут единый уровень физической подготовки. Это не касается групп с лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Поставьте указатель в ячейку **C16**, т.к. в мастере функций этой функции нет - вводим формулу сами: ставим **=**, кликаем л.к.м. на числе стандартного отклонения - в формуле отобразится адрес **C15**, ставим знак дроби **/**, кликаем л.к.м. на числе среднего значения

**C14**, ставим \*, с клавиатуры вводим **100**, формула должна выглядеть вот так: =C15/C14\*100, нажимаем Enter, получаем результат в процентах 17,82%. Т.к. коэффициент вариации больше 10%, то выборка считается неоднородной - данные широко разбросаны относительно среднего значения.

Ошибка среднего - есть возможная величина расхождения генеральной и выборочной совокупностей, которая была получена в результате недочетов и неточностей при снятии результатов исследований, и их математической обработки, измеряется в тех же величинах, что и основной показатель. Обозначается ошибка среднего  $S_x$ , или  $m_x$ . Вычисляется по формуле:

$$S_x, m_x = \frac{\sigma_x}{\sqrt{n_x - 1}}.$$

Поставьте указатель в ячейку **C17**, т.к. в мастере функций этой функции нет - вводим формулу сами: ставим =, кликаем л.к.м. на числе стандартного отклонения - в формуле отобразится адрес **C15**, ставим знак дроби /, набираем на клавиатуре **корень**(, n - количество объектов выборки в нашем случае ставим **9-1**, закрываем скобкой аргумент корня ), формула должна выглядеть вот так: =C15/КОРЕНЬ(9-1), нажимаем Enter, получаем результат 22,81.

Мода - наиболее часто встречающийся результат, обозначается  $M_0$ .

Поставьте указатель в ячейку **C18**, в Строке формул кликните на **Мастере функций**: Категория - **Статистические** - функция - **Мода**, ОК. На втором шаге введите диапазон ячеек выборки - выделите мышкой ячейки с числами Бега на 1500 метров, только 9 чисел **C5:C13**, ОК. Начиная с 14 строки идут показатели выборки, ее характеризующие. Получили результат 369, в строке формул видим запись формулы =МОДА(C5:C13).

Медиана - результат, находящийся в середине последовательности показателей, если их расположить в порядке возрастания или убывания. Справа и слева от медианы ( $Me$ ) в упорядоченном ряду остается по одинаковому количеству данных (50% и 50%). Если ряд включает в себя четное количество признаков, то медианой ( $Me$ ) будет среднее, взятое как полусумма двух центральных значений ряда.

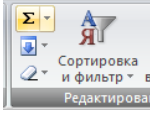
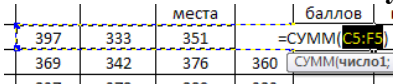
Поставьте указатель в ячейку **C19**, в Строке формул кликните на **Мастере функций**: Категория - **Статистические** - функция - **Медиана**, ОК. На втором шаге введите диапазон ячеек выборки - выделите мышкой ячейки с числами Бега на 1500 метров, только 9 чисел **C5:C13**, ОК. Формула должна быть такая: =МЕДИАНА(C5:C13). Нажали ОК и получили результат 369.

В нашем примере среднее значение 362, мода 369, медиана 369, можно сказать, что ряд симметричный.

Есть еще и другие показатели, характеризующие выборку: размах, дисперсия, ошибка стандартного отклонения, мы их вычислять не будем. При написании выпускной квалификационной работы достаточно вычислить: среднее значение, стандартное отклонение, коэффициент вариации и ошибку среднего.

Выделите диапазон ячеек **C14:C17** с результатами вычислений, их нужно округлить их до одного десятичного знака, но так как число среднего значения при вычислении получилось без десятичных знаков выбираем команду **Увеличить разрядность**  (вкладка **Главная** - **Число**). Зажмите клавишу Shift и стрелкой вниз выделите результаты моды и медианы, полностью выделенный диапазон ячеек **C14:C19**. Используя **Маркер автозаполнения** для выделенного блока ячеек, заполните формулами смежные ячейки по горизонтали на всю ширину таблицы, т.е. до столбца **J** включительно. На подписи ошибочных значений в ячейках не обращаем внимания и не надумайте их удалять.

Поставьте указатель на ячейку **G5**, мы вычислим Общую сумму баллов для четырех показателей результатов ОФП: вкладка **Главная**, панель инструментов **Редактирование**

– кликните на кнопке  **Сумма**. Автоматически в ячейке G5 будет выведена формула  с выделенным диапазоном ячеек C5:F5, нажмите Enter. Поставьте указатель на ячейку G5 и, используя **Маркер автозаполнения**, скопируйте формулу вниз до ячейки G13 включительно.

Поставьте указатель на ячейку J5, вычислим Среднее значение ЧСС до и после соревнований: ввести формулу с клавиатуры: **=срзнач**( -левой клавишей мыши выделить диапазон ячеек H5:I5, поставить закрывающую скобку **)**, нажать Enter. Поставьте указатель на ячейку J5 и, используя **Маркер автозаполнения**, скопируйте формулу до ячейки J13 включительно.

Обратите внимание, что подписи ошибочных значений изменились на числа результатов. В строке Мода в некоторых столбцах остались надписи #Н/Д, просто в этих выборах нет повторяющихся данных.

### Контрольные вопросы:

1. Типы данных в ячейке таблицы Excel
2. Удаление столбца таблицы
3. Что такое Мастер функций
4. Ошибка #ДЕЛ/0 – это.....

### Рекомендуемая литература:

7. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.
8. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
9. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям / С.А. Горбатенко. – Воронеж: ВГАС, 2019. – 115 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

### Практическое занятие № 10 (2 часа)

**Тема:** Электронная таблица Excel. Определение взаимосвязи между результатами исследования

**Цель занятия:** научиться применять электронную таблицу Excel для обработки статистических данных

### Теоретический материал

При обработке результатов исследования учебно-тренировочного процесса, спортивных достижений, педагогических процессов может возникнуть вопрос о том, как связаны между собой различные факторы, влияющие на результаты этих процессов. Например, влияет ли длина ног спортсмена-легкоатлета на скорость бега или большее влияние оказывает сила мышц; влияет ли становая сила единоборцев на количество совершенных бросков за 30 секунд; влияет ли мотивационная составляющая учебного процесса на результаты обучения, примеров много. Подобная взаимосвязь называется корреляционной связью или корреляцией. Корреляция — это вид взаимосвязи между признаками. Каждый признак представляет собой множество однотипных варьирующих показателей. Показатели могут быть и одинаковыми — одному значению первого признака может соответствовать несколько значений другого признака. Если такая связь велика, говорят, что признаки тесно (или сильно) коррелируют (связаны), в противном

случае - они слабо коррелируют. Мерой зависимости (теснотой связи) между признаками является коэффициент корреляции, а его вычисление - корреляционным анализом.

### Коэффициент корреляции

Коэффициент корреляции обозначается  $R_{xy}$  или  $r_{xy}$ . Формула для определения коэффициента корреляции

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^{i=k} (x_i - \bar{X})(y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{i=k} (x_i - \bar{X})^2 \sum_{i=1}^{i=k} (y_i - \bar{Y})^2}}$$

где  $r_{xy}$  — коэффициент корреляции признаков  $x$  и  $y$ ;

$x_i, y_i$  - значения признаков;

$\bar{X}, \bar{Y}$  - средние арифметические обоих признаков;

$k$  - объем выборки.

Коэффициент корреляции находится в пределах  $-1 \leq r_{xy} \leq +1$ , т.е. он может получиться с положительным или отрицательным знаком. Знак коэффициента корреляции отражает направление связи — положительное или отрицательное.

Если изменение такое, что с увеличением (уменьшением) первого признака второй также увеличивается (уменьшается), корреляция называется прямой "+" (положительной). Если с увеличением первого второй уменьшается — корреляция обратная (отрицательная), перед числом стоит знак «-».

Например, в процессе тренировок у спортсмена-бегуна повышаются скоростно-силовые характеристики, вследствие чего он за более короткое время преодолевает дистанцию. Увеличивается один признак и уменьшается другой, налицо признаки отрицательной корреляции. Бытует ошибочное мнение, что положительная корреляция - это хорошо, а отрицательная - плохо. Как видим, знак коэффициента корреляции отражает только направленность зависимости между показателями.

Качественную меру связи оценивают по абсолютному значению коэффициента корреляции  $[0; 1]$ , разбитому на участки, которым соответствует оценка взаимосвязи между признаками

| $R_{xy}$ | Оценка                      |
|----------|-----------------------------|
| 0-0,2    | Практически нулю, нет связи |
| 0,2-0,5  | Слабая                      |
| 0,5-0,7  | Средняя                     |
| 0,7-0,8  | Значительная                |
| 0,8-0,9  | Сильная                     |
| 0,9-1    | Очень сильная               |

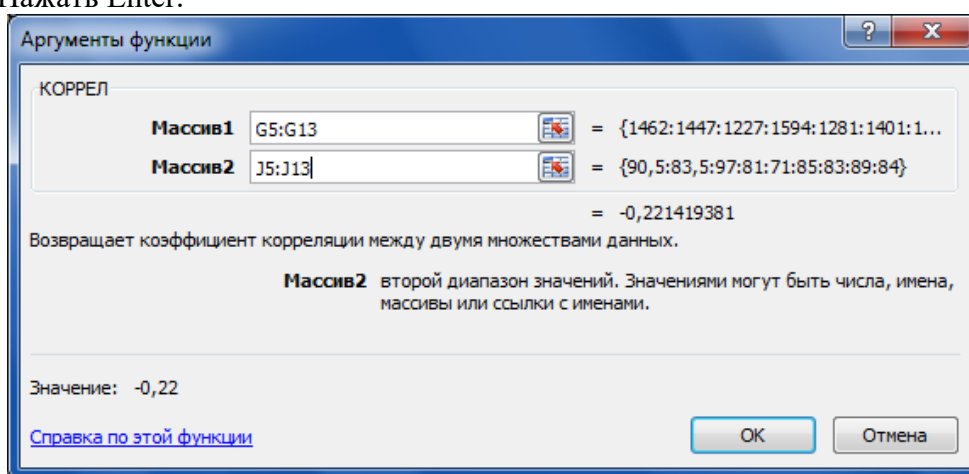
Корреляция называется линейной, когда направление связи между изучаемыми признаками графически и аналитически выражается прямой линией. Анализ линейной корреляции осуществляется с помощью вычисления коэффициентов корреляций. Для измерения нелинейной, т.е. криволинейной, зависимости используется показатель, называемый корреляционным отношением. Мы будем рассматривать только линейную корреляцию. Выбор коэффициентов корреляции также обусловлен шкалой измерений результатов.

**Для работы необходимы:** персональный компьютер, программа Microsoft Excel, методичка с заданием, таблица коэффициентов корреляции.

**Ход работы:**

Нам нужно определить взаимосвязь между показателями ОФП и ЧСС приняв для расчета выборки **Общей суммы баллов** показателей ОФП и **Среднего значения** ЧСС. Такая взаимосвязь существует и не нами она выдумана. У более тренированных спортсменов ЧСС во время занятий быстро увеличивается и по завершении нагрузки за более короткий промежуток времени восстанавливается.

1. Поставьте указатель в ячейке **G20**. Для вычисления коэффициента корреляции воспользуемся **Мастером функций** - кликните по его кнопке в Строке формул. Категория - **Статистические**, функция называется **КОРРЕЛ**, ОК. На втором шаге работы Мастера функций нужно ввести аргументы функции - ими являются две сравниваемые выборки. В строке Массив 1 ввести адрес диапазона ячеек результатов **Общей суммы баллов**, поставить указатель мыши на первое число выборки, нажать и, не отпуская левую клавишу мыши, выделить всю выборку 9 чисел, в строке появится адрес диапазона G5:G13; щёлкнуть левой клавишей мыши в строке Массив 2 и ввести адрес диапазона ячеек данных **Среднего значения** ЧСС- J5:J13, (господа студенты, если Вы первый массив выделяли сверху-вниз, то и второй выделяете также, потому как числа у нас парные). Нажать Enter.



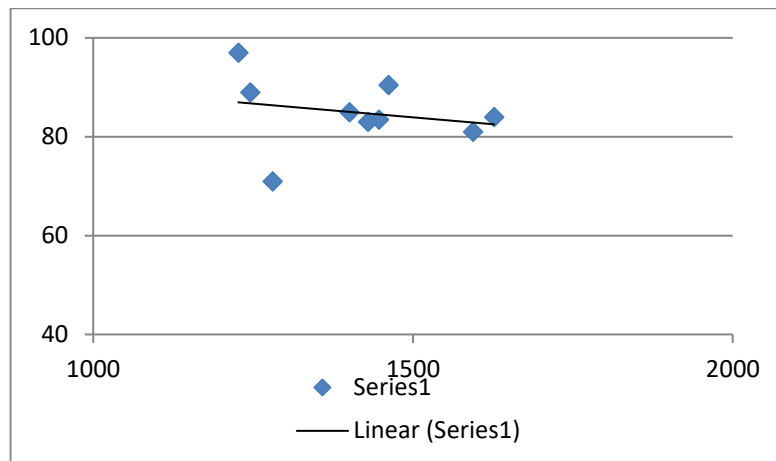
Вместо формулы в ячейке **G20** появится число коэффициента корреляции -0,22, а в Строке формул видим саму формулу: =КОРРЕЛ(G5:G13;J5:J13). Уменьшите разрядность полученного числа до двух десятичных знаков после запятой.

2. Обращаемся к таблице оценок взаимосвязи, и ищем промежуток, в котором находится наш рассчитанный коэффициент корреляции:

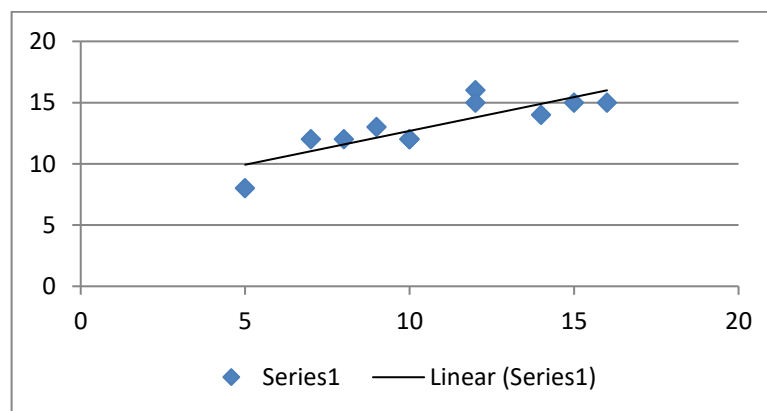
| R <sub>xy</sub> | Оценка                      |
|-----------------|-----------------------------|
| 0-0,2           | Практически нулю, нет связи |
| 0,2-0,5         | Слабая                      |
| 0,5-0,7         | Средняя                     |
| 0,7-0,8         | Значительная                |
| 0,8-0,9         | Сильная                     |
| 0,9-1           | Очень сильная               |

Господа студенты, числа в таблице - реальные показатели соревнований, из чего мы делаем вывод(неутешительный), что студенты у нас не очень спортсменистые, потому как взаимосвязь между показателями ОФП и ЧСС (она должна быть) - слабая, т.к. коэффициент корреляции -0,22 входит в границу 0,2-0,5, а минус говорит о том, что по направлению - отрицательная. Не сильно студенты напрягались во время соревнований.

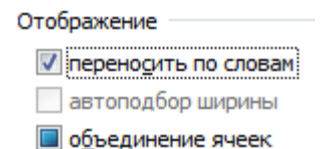
По показателям выборок построена диаграмма. Линия, которая между точками проведена, показала что зависимость линейная (хотя, мало похоже), снижение линии слева - направо, говорит об отрицательной взаимосвязи.



А вот эта диаграмма показывает положительную линейную взаимосвязь, линия слева - направо поднимается, т.е. оба показателя X и Y увеличиваются (данные от другой задачи).



3. Оформление ячеек с данными в таблицу: выделите диапазон ячеек **A3:J20**, на выделенном блоке кликните п.к.м. из контекстного меню выбираем команду **Формат ячеек**. В соответствующем диалоговом окне на вкладке **Выравнивание** ставим команды: выравнивание по горизонтали - по центру, по вертикали - по верхнему краю, Отображение: зафиксируйте команду **✓Переносить по словам**, команда Объединение ячеек должна остаться с выделенным квадратиком. Перейдите на вкладку Граница: слева в окне выбираем линию потолще - кликаем команду внешние, выбираем линию потоньше - кликаем команду внутренние, нажимаем ОК. Выделите диапазон ячеек **A14:A20**, на вкладке **Главная - Выравнивание** кликните команду **выравнивание по левому краю**.



На панели Быстрого доступа кликните команду Предварительный просмотр , посмотрите как документ будет выглядеть при печати, выйдите из предварительного просмотра нажатием Esc. На листе добавились штриховые линии - границы печатного листа. Отредактируйте таблицу, т.е. измените ширину столбцов и высоту строк по содержимому ячеек, таким образом чтобы таблица располагалась в пределах одного печатного листа - не заходила за штриховые линии (ориентируйтесь по образцу в этом документе).

Таблицы, созданные в Excel, в отличие от таблиц, созданных в Word не обладают такой же гибкостью при форматировании. Например, если слово не помещается в ячейке, оно не переносится на другую строку автоматически, нужно задавать команду. Команда **Переносить по словам**, которую мы уже выполнили, размещает текст в несколько строк

по высоте ячейки в пределах ширины столбца. Эта команда в виде кнопки  имеется на вкладке Главная - Выравнивание (верхняя правая).

4. В ячейке **A22** напишите: результаты каких выборок неоднородные? (например: выборка подтягивание однородная, т.к. ее коэффициент вариации 9,4% меньше 10%), у каких выборок нет Моды? При наборе текста при достижении правой границы листа в программе нет команды автоматического перевода строки и нужно самим следить за тем, что когда подойдете к правой штриховой границе - нажать клавишу Enter, чтобы текст разместить в пределах одного печатного листа.

5. Закрыть файл с сохранением внесенных изменений и отослать на проверку

#### **Контрольные вопросы:**

1. К какой категории в Мастере функций относится формула вычисления корреляции?
2. Выборка считается неоднородной если ....
3. Для чего применяется команда «Переносить по словам»?
4. Строка формул служит для .....

#### **Рекомендуемая литература:**

13. Барникова, И.Э. Компьютерная обработка экспериментальных данных в педагогике и биомеханике в области физической культуры и спорта: учебное пособие / И.Э. Барникова. – Санкт-Петербург: НГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2016 // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
14. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям в физической культуре и спорте / С.А. Горбатенко. - Воронеж: ВГАС, 2021. - 60 с. // Электронная библиотека вузов ФК. - Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
15. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2012. – 416 с.
16. Курило, Ю.А. Практикум по информационным технологиям в физической культуре / Ю.А. Курило, С.В. Федулова. - Омск: СибГУФК, 2023. - 92 с. // Электронная библиотека вузов ФК. - Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

#### **Практическое занятие № 11 (4 часа)**

**Тема:** Электронная таблица Excel. Определение статистических критериев

**Цель занятия:** применять электронную таблицу Excel для обработки статистических данных

#### **Теоретический материал**

##### **Статистические гипотезы и достоверность статистических характеристик**

Начнем с примера. В эксперименте участвуют две группы спортсменов-борцов. Одна из них контрольная – тренируется по традиционной программе, а для второй – экспериментальной используется новый комплекс упражнений. В обеих группах в начале и в конце эксперимента проводились измерения, и было установлено, что в экспериментальной группе при повторном измерении показатели выросли. Тренеру нужно узнать были ли улучшения показателей как следствие новой методики тренировки или это случайность. Второй пример, при анализе крови у обследуемых забирают всего 1 мл крови (выборочная совокупность), а в человеке ее 4-5 литров (генеральная совокупность) и по столь малому объему говорят об организме в целом. Вопрос - насколько достоверно отражают результаты выборочной совокупности всю генеральную совокупность? Эти вопросы, а также сравнение средних результатов различных групп, оценка точности результатов измерений, оценка достоверности коэффициентов взаимосвязи и др., решаются с использованием приёмов проверки статистических гипотез.

**Статистическая гипотеза** – проверяемое математическими методами предположение относительно статистических характеристик результатов измерений, обозначается  $H$ .

Предположим, что нам известен средний показатель динамометрии кисти правой руки студентов 1 курса ВЛГАФК -  $\bar{X}_1$ . Также известен данный показатель для данной возрастной группы в более широком масштабе – российском  $\bar{X}_0$ . Предположим, что динамометрия кисти правой руки студентов ВЛГАФК не отличается от общероссийской, в этом случае статистическая гипотеза запишется  $H_0 : (\bar{X}_1 = \bar{X}_0)$ .

Гипотеза, в соответствии с которой отсутствуют различия между сравниваемыми совокупностями, называется **нулевой гипотезой**  $H_0$ . **Альтернативной** (конкурентной) **гипотезой**  $H_1$  будет предположение, что  $\bar{X}_1 > \bar{X}_0$  или  $\bar{X}_1 < \bar{X}_0$ .

Правила, позволяющие отвергнуть или принять нулевую гипотезу  $H_0$  на основании данных выборки, называются критериями проверки статистических гипотез.

**Статистический критерий** – правило, обеспечивающее принятие истинной или отклонение ложной гипотезы с заранее заданной вероятностью.

1. Вероятность отвергнуть верную гипотезу  $H_0$  называется уровнем значимости  $p$ : 0,05; 0,01; 0,001
2. Вероятность принять верную гипотезу  $H_0$  называется доверительной вероятностью  $q = 1 - p$ .  $q$ : 0,95; 0,99; 0,999 или 95%, 99%, 99,9%

Каждый критерий определяет критическую область и если выборка принадлежит к критической области, то нулевая гипотеза  $H_0$  отвергается.

Критическая точка отделяется от некритической, так называемой, критической точкой, числовые значения критических точек для разных статистических критериев вычислены и сведены в таблицы. В практике спортивной, педагогической, экономической, социальной, медицинской и др. применяются несколько статистических критериев, названных именами ученых, которые проводили исследования и в результате которых критерии были вычислены. Это критерии Фишера, Стьюдента, Уайта, Манна-Уитни, Вилкоксона, Розенбаума, Краскела-Уоллеса и др. Какой из критериев применять зависит от сравниваемых выборок и их количественного состава. Рассматривают три случая сравнения выборок:

1 случай. Совокупности независимые, равнообъемные, т.е.  $n_1 = n_2 = n \leq 30$ . Допустим, группа борцов и группа легкоатлетов с одинаковым объемом выборок сравниваются по какому-либо признаку (становая динамометрия), сравнение производят по вычисленному среднему значению, если значения не равны, выявляют, случайны или достоверны эти различия.

2 случай. Совокупности независимые, не равнообъемные, т.е.  $n_1 \neq n_2 \leq 30$ . Такая же задача как для 1 случая, только количество объектов в выборках разное.

3 случай. Совокупности зависимые, равнообъемные, т.е.  $n_1 = n_2 = n \leq 30$ . Допустим, в группе борцов измерили становую динамометрию в начале и в конце учебного года. Выборка одна и та же, но разделена временным интервалом. В этом случае сравнение производят по величине разности результатов первого и второго измерения.

Также при выборе статистического критерия определяются параметрические или непараметрические данные выборок. Параметрическими считаются при наличии единицы измерения исследуемого признака (м, с, л, уд/мин, м/с, кг и т.п.), непараметрическими считаются данные у которых нет единиц измерения (баллы, очки, показатели обозначаются некоторой абстрактной величиной - часто применяется в психологии).

### Задание к практическому занятию

Нужно определить существенно ли различаются результаты выборок контрольной и экспериментальной групп школьников (мальчики 12-13 лет) после проведенного эксперимента, по полученным показателям.

При сравнении двух совокупностей в спортивных и педагогических исследованиях чаще всего применяют критерий Стьюдента, обозначаемый  $t$ . Данный критерий является параметрическим. В нашем примере рассчитывать будем по первому случаю: группы несопряженные равнообъемные. Изначально выдвигаем нулевую гипотезу  $H_0: (\bar{X} = \bar{Y})$ , т.е. предполагаем, что между средними результатами обеих групп нет различий. В ходе работы мы должны либо принять нулевую гипотезу, либо ее отклонить.

### Последовательность выполнения расчета критерия Стьюдента - 1 случай

Выборки несопряженные, равнообъемные:  $n_x = n_y, n \leq 30$

1. Заполнить ячейки листа Excel данными: название таблицы, названия выборок и их единицы измерения, инициалы или номера участников, названия вычисляемых показателей, числовые данные выборок
2. Для первой выборки вычислить: среднее значение, стандартное отклонение, коэффициент вариации, ошибку среднего. Выделить полученные результаты, округлить их до двух десятичных знаков и, используя маркер автозаполнения, скопировать формулы на столбцы с данными, расположенными справа
3. Поставить указатель на ячейку, в которой будет введена формула критерия Стьюдента,

и набрать ее:  $t = \frac{|\bar{X} - \bar{Y}|}{\sqrt{S_x^2 + S_y^2}}$ , например, =ABS(B14-C14)/КОРЕНЬ(B17\*B17+C17\*C17),

полученный результат уменьшить до двух десятичных знаков

4. По таблице определить критическое значение критерия Стьюдента при степени свободы  $f = n_x + n_y - 2$ , и уровне значимости  $p = 0,05$
5. Сравнив расчетное и критическое значения критерия Стьюдента сделать вывод о достоверности различий средних результатов выборок

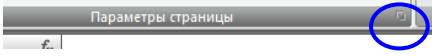
| Различия недостоверны                                      |                                   | Различия достоверны                                      |  |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|--|
| $H_0: (\bar{X}_1 = \bar{X}_0)$                             |                                   | $H_1: (\bar{X}_1 \neq \bar{X}_0)$                        |  |
| $t_{\text{расч}} < t_{\text{кр}}$<br>Некритическая область | Критическая точка $t_{\text{кр}}$ | $t_{\text{расч}} > t_{\text{кр}}$<br>Критическая область |  |

**Для работы необходимы:** персональный компьютер, программа Microsoft Excel, методичка с заданием, таблицы критических значений статистических критериев.

#### Ход работы:

7. Откройте ранее созданный файл (где считали математику и ОСП) программы Excel. Перейдите на Лист 3 и переименуйте название ярлыка листа, дважды кликнув по нему л.к.м., на «**Стюд1**», нажмите Enter.

8. Поля страницы: на ленте перейти на вкладку **Разметка страницы**, кликнуть л.к.м. на угловом меню панели инструментов «Параметры страницы»

 В появившемся диалоговом окне **Параметры страницы**, на вкладке **Поля** поставить размеры полей: верхнего – 2 см, нижнего – 2 см, левого – 2,5 см, правого – 1 см, нажать Enter.

 9. Выделить кнопкой  весь рабочий лист и используя кнопки вкладки **Главная**, панель **Шрифт** установить параметры шрифта: шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14.

10. Заполнить ячейки таблицы данными, в соответствии с образцом:

A1 - поставить полужирное начертание **Ж** и набрать текст: **Достоверность различий результатов**

Выделить 3 и 4 строки, поставить полужирное начертание **Ж**

A3 – № п/п

B3 - Прыжки в длину с места, см

D3 - Бег на 60 метров, с

B4 - Экспериментальная группа

C4 - Контрольная группа

Выделите ячейки B4:C4, поставив указатель мыши на маркер автозаполнения перетащите его на ячейки D4:E4

|   | A                                         | B                                 | C                          | D | E |
|---|-------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---|---|
| 1 | <b>Достоверность различий результатов</b> |                                   |                            |   |   |
| 2 |                                           |                                   |                            |   |   |
| 3 | <b>№ п/п</b>                              | <b>Прыжки в длину с места, см</b> | <b>Бег на 60 метров, с</b> |   |   |
| 4 |                                           | <b>Экспериментальная группа</b>   | <b>Контрольная группа</b>  |   |   |

A5 - 1, Enter. Поставить указатель на ячейку A5, навести указатель на маркер автозаполнения - когда указатель примет вид крестика нажать **л.к.м. + Ctrl**, протащить указатель вниз до цифры 8 с правой стороны от маркера, сперва отпустить мышь, ячейки заполнены числами 1-8 в ячейках A5:A12

A13 - Среднее значение

A14 - Стандартное отклонение

A15 - Коэффициент вариации

A16 - Ошибка среднего

A17 – Критерий Стьюдента

В ячейки таблицы впишите числа (по образцу понятно какое число в какой ячейке стоит)

**Образец**

|    | A                                         | B                                 | C                          | D                               | E                         | F | G |
|----|-------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------|---|---|
| 1  | <b>Достоверность различий результатов</b> |                                   |                            |                                 |                           |   |   |
| 2  |                                           |                                   |                            |                                 |                           |   |   |
| 3  | <b>№ п/п</b>                              | <b>Прыжки в длину с места, см</b> | <b>Бег на 60 метров, с</b> |                                 |                           |   |   |
| 4  |                                           | <b>Экспериментальная группа</b>   | <b>Контрольная группа</b>  | <b>Экспериментальная группа</b> | <b>Контрольная группа</b> |   |   |
| 5  | 1                                         | 181                               | 178                        | 9,1                             | 10,1                      |   |   |
| 6  | 2                                         | 185                               | 168                        | 9                               | 10                        |   |   |
| 7  | 3                                         | 184                               | 160                        | 9,5                             | 13,1                      |   |   |
| 8  | 4                                         | 187                               | 166                        | 8,9                             | 12                        |   |   |
| 9  | 5                                         | 183                               | 174                        | 9                               | 11,5                      |   |   |
| 10 | 6                                         | 185                               | 180                        | 9,1                             | 11,4                      |   |   |
| 11 | 7                                         | 190                               | 184                        | 9,3                             | 8,7                       |   |   |
| 12 | 8                                         | 187                               | 175                        | 8,8                             | 10,5                      |   |   |
| 13 | Среднее значение                          |                                   |                            |                                 |                           |   |   |
| 14 | Стандартное отклонение                    |                                   |                            |                                 |                           |   |   |
| 15 | Коэффициент вариации                      |                                   |                            |                                 |                           |   |   |
| 16 | Ошибка среднего                           |                                   |                            |                                 |                           |   |   |
| 17 | Критерий Стьюдента                        |                                   |                            |                                 |                           |   |   |

11. Объединение ячеек таблицы и изменение ширины столбцов:

Выделить ячейки **A3:A4**, на ленте выбрать вкладку **Главная**, панель инструментов –



**Выравнивание**, команда **Объединить и поместить в центре**. Затем выделить ячейки **B3:C3** и дать ту же команду; так же объедините ячейки, предварительно их выделив, **D3:E3**

Измените ширину столбцов, указатель мыши ставим на границу между буквами столбцов, мышь примет вид , зажав л.к.м. переместите границу до нужного положения, чтобы было схоже с образцом

## 12. Вычисления в ячейках таблицы:

Вычислим статистические показатели для первой выборки результатов *Прыжки в длину с места, см - Экспериментальная группа*:

Среднее значение - поставьте указатель на ячейку **B13**. Формулу будем вводить без Мастера функций: набираем **=ср** из предложенного списка функций двойным щелчком л.к.м. выбираем **СРЗНАЧ**, в ячейке будет такая запись **=СРЗНАЧ(**, левой клавишей мышки выделите диапазон ячеек с данными *Прыжка в длину с места экспериментальной группы* **B5:B12**, нажмите Enter. Формула должна выглядеть так: **=СРЗНАЧ(B5:B12)**.

Поставьте указатель на ячейку **B14** и наберите **=ст**, в списке предложенных функций двойным щелчком л.к.м. выберите функцию **СТАНДОТКЛОН** и выделите зажатой л.к.м. диапазон с данными прыжков экспериментальной группы, формула будет вот так выглядеть **=СТАНДОТКЛОН(B5:B12**, т.к. у нас только одна вводимая функция, закрывающую скобку можно не ставить - программа сама проставит, нажмите Enter.

В ячейке **B15** вычислим коэффициент вариации: ставим **=**, кликаем л.к.м. на числе стандартного отклонения - в формуле отобразится адрес **B14**, ставим знак дроби **/**, кликаем л.к.м. на числе среднего значения **B13**, ставим **\***, с клавиатуры вводим **100**, формула должна выглядеть вот так: **=B14/B13\*100**, нажимаем Enter, получаем результат в процентах 1,49%. Т.к. коэффициент вариации меньше 10%, то выборка считается однородной - данные недалеко разбросаны относительно среднего значения.

В ячейке **B16** вычислим ошибку: ставим **=**, кликаем л.к.м. на числе стандартного отклонения - в формуле отобразится адрес **B14**, ставим знак дроби **/**, набираем на клавиатуре **корень(**, **n** - количество объектов выборки в нашем случае ставим **8-1**, закрываем скобкой аргумент корня **)**, формула должна выглядеть вот так: **=B14/КОРЕНЬ(8-1)**, нажимаем Enter, получаем результат 1,04.

Выделите диапазон ячеек **B13:B16** с результатами вычислений, кнопками Увеличить разрядность , Уменьшить разрядность  на вкладка **Главная** - **Число** округлите результаты до двух десятичных знаков. Используя **Маркер автозаполнения** для выделенного блока ячеек, заполните формулами смежные ячейки по горизонтали на всю ширину таблицы, т.е. до столбца **E** включительно.

Вычисляем критерий Стьюдента. Для двух сравниваемых выборок вычисляется одно число критерия Стьюдента, выделите ячейки **B17:C17**, на вкладке **Главная**, в группе инструментов – **Выравнивание**, щелкните по кнопке команды  - **Объединить и поместить в центре**. Так же выделите и объедините ячейки **D17:E17**.

Поставьте указатель на объединенную ячейку **B17**, здесь будем считать достоверность различий прыжков в длину с места между экспериментальной и контрольной группами. Формула для расчета значения критерия Стьюдента по 1 случаю:

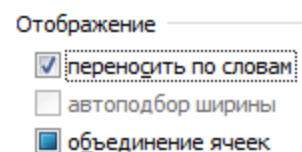
$$t = \frac{|\bar{X} - \bar{Y}|}{\sqrt{S_x^2 + S_y^2}}$$

вводим ее сами с клавиатуры. В числителе записана разность средних значений выборок по модулю, в знаменателе подкоренное выражение суммы квадратов ошибок средних. Ставим знак **=**, переводим клавиатуру на английский язык, набираем полностью **ABS(**, кликнуть на числе среднего значения прыжка экспериментальной группы, в формуле добавится адрес **B13**, ставим знак **-**, кликаем на числе среднего значения прыжка контрольной группы **C13**, закрываем скобку **)** и ставим деление **/**,

переводим клавиатуру на русскую раскладку и вводим **КО**, из предложенного списка формул, двойным щелчком л.к.м. выбираем **КОРЕНЬ**, кликаем л.к.м. на числе ошибки среднего прыжков экспериментальной группы, в формуле добавится адрес ячейки **B16**, так как ошибка должна быть в квадрате, ставим **\*** и еще раз кликаем на этой ячейке **B16**, ставим **+** кликаем л.к.м. на числе ошибки среднего прыжков контрольной группы, в формуле добавится адрес ячейки **C16**, ставим знак **\*** и еще раз кликаем на ячейке **C16** (число умноженное само на себя дает квадрат числа), ставим закрывающую скобку **)** и нажимаем Enter. Формула выйдет так: **=ABS(B13-C13)/КОРЕНЬ(B16\*B16+C16\*C16)**. Ставим указатель на ячейку **B17** и округляем результат до двух десятичных знаков, получаем 3,81.

Поставьте указатель на ячейку **D17** и сами вычислите расчетное значение критерия Стьюдента для Бега на 60 метров между экспериментальной и контрольной группами, должно получиться 3,48.

13. Оформление ячеек с данными в таблицу: выделите диапазон ячеек **A3:E17**, на выделенном блоке кликните п.к.м. из контекстного меню выбираем команду **Формат ячеек**. В соответствующем диалоговом окне на вкладке **Выравнивание** ставим команды: выравнивание по горизонтали - по центру, по вертикали - по верхнему краю, Отображение: зафиксируйте команду **✓Переносить по словам**, команда Объединение ячеек должна остаться с выделенным квадратиком. Перейдите на вкладку Граница: слева в окне выбираем линию потолще - кликаем команду внешние, выбираем линию потоньше - кликаем команду внутренние, нажимаем ОК. Выделите диапазон ячеек **A13:A17**, на вкладке **Главная - Выравнивание** кликните команду **выравнивание по левому краю**.



Отредактируйте таблицу, т.е. измените ширину столбцов и высоту строк по содержанию ячеек, таким образом чтобы таблица располагалась в пределах одного печатного листа - не заходила за штриховые линии.

14. В ячейке **A19** напомним: результаты каких выборок неоднородные? (например: выборка прыжков в длину с места в контрольной группе однородная, т.к. ее коэффициент вариации 4,59% меньше 10%, выборка ? неоднородная, т.к. ее коэффициент вариации ?% больше 10%). При наборе текста при достижении правой границы листа в программе нет команды автоматического перевода строки и нужно самим следить за тем, что когда подойдете к правой штриховой границе - нажать клавишу Enter, чтобы текст разместить в пределах одного печатного листа.

У нас была задача: определить, существенно ли различаются результаты контрольной и экспериментальной групп. Находим **степень свободы** - разность между числом измеряемых значений и числом линейных отношений (связей), возникающих между ними. Вычисляется по формуле:  $f = n_x + n_y - 2$ , в нашем примере  $f = 8 + 8 - 2 = 14$ .

В спортивных, педагогических, социальных вычислениях изначально принимается уровень значимости  $p = 0,05$  (0,95), это минимальный порог для принятия достоверности различий сравниваемых выборок.

По таблице определяем критическое значение критерия Стьюдента (таблица на следующей странице). В левом столбце находим строку с числом нашей степени свободы  $f = 14$ , по горизонтали расположены критические значения критерия Стьюдента при разных уровнях значимости (выделены цветом).  $t_{\text{табл}} = (14; 0,05) = 2,16$

$$(14; 0,01) = 3,012$$

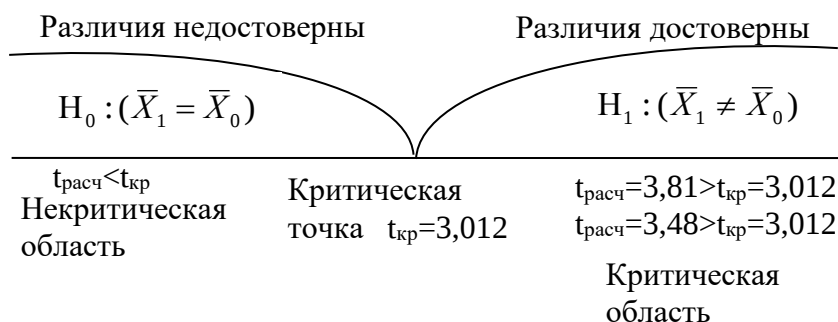
$$(14; 0,001) = 4,221$$

Для показателей **Прыжка в длину с места** расчетное значение критерия Стьюдента составляет 3,81. Сравниваем расчетное и критические значения критерия Стьюдента.

$$t_{\text{расч}} = 3,81 > t_{\text{табл}} = 3,012 \quad (14; 0,01)$$

$$\text{Также и для показателей Бега на 60 метров: } t_{\text{расч}} = 3,48 > t_{\text{табл}} = 3,012 \quad (14; 0,01)$$

Вывод: результаты показателей **Прыжка в длину с места** и **Бега на 60 метров** в экспериментальной и контрольной группах различаются достоверно (нулевая гипотеза отвергается), так как расчетные значения критерия Стьюдента 3,81 и 3,48 больше критического 3,012, взятого из таблицы при степени свободы 14 и уровне значимости 0,01 (99%). На рисунке это показано.



| Критические значения критерия Стьюдента $t_{кр}$ |                      |        |        |
|--------------------------------------------------|----------------------|--------|--------|
| n                                                | Уровень значимости Р |        |        |
|                                                  | 0.95                 | 0.99   | 0.999  |
| 2                                                | 12.706               | 63.657 | 636.61 |
| 3                                                | 4.303                | 9.925  | 31.598 |
| 4                                                | 3.182                | 5.841  | 12.941 |
| 5                                                | 2.776                | 4.604  | 8.610  |
| 6                                                | 2.571                | 4.032  | 6.859  |
| 7                                                | 2.447                | 3.707  | 5.959  |
| 8                                                | 2.365                | 3.499  | 5.405  |
| 9                                                | 2.306                | 3.355  | 5.041  |
| 10                                               | 2.262                | 3.250  | 4.781  |
| 11                                               | 2.228                | 3.169  | 4.587  |
| 12                                               | 2.201                | 3.106  | 4.437  |
| 13                                               | 2.179                | 3.055  | 4.318  |
| 14                                               | 2.160                | 3.012  | 4.221  |
| 15                                               | 2.145                | 2.977  | 4.140  |
| 16                                               | 2.131                | 2.947  | 4.073  |
| 17                                               | 2.120                | 2.921  | 4.015  |
| 18                                               | 2.110                | 2.898  | 3.965  |
| 19                                               | 2.101                | 2.878  | 3.922  |
| 20                                               | 2.093                | 2.861  | 3.883  |
| 21                                               | 2.086                | 2.845  | 3.850  |
| 22                                               | 2.080                | 2.831  | 3.819  |
| 23                                               | 2.074                | 2.819  | 3.792  |
| 24                                               | 2.069                | 2.807  | 3.767  |
| 25                                               | 2.064                | 2.797  | 3.745  |
| 26                                               | 2.060                | 2.787  | 3.725  |
| 27                                               | 2.056                | 2.779  | 3.707  |
| 28                                               | 2.052                | 2.771  | 3.690  |
| 29                                               | 2.048                | 2.763  | 3.674  |
| 30                                               | 2.045                | 2.756  | 3.659  |
| 31                                               | 2.042                | 2.750  | 3.646  |
| 40                                               | 2.021                | 2.704  | 3.551  |
| 60                                               | 2.000                | 2.660  | 3.460  |
| 120                                              | 1.980                | 2.617  | 3.373  |
| ∞                                                | 1.960                | 2.576  | 3.291  |

Нам нужно скопировать лист **Стюд1** - навести указатель мыши на ярлык листа **Стюд1**, зажать л.к.м.+Ctrl и перетащить черный треугольник с левой стороны названия ярлыка па правую сторону, отпустить клавиши. Дважды щелкнуть л.к.м. на ярлыке скопированного листа и переименовать на **Стюд2**, Enter.



На номере строки 13 кликните п.к.м. выберите команду Вставить (ниже Специальная вставка), будет добавлена строка, нажмите 3 раза клавишу F4 (повторение последней выполненной операции). Всего на листе добавлено 4 строки. Внесите данные в ячейки как на рисунке ниже, если Вы все правильно сделали - после фиксации числа в ячейке автоматически пересчитываются формулы показателей.

|    |         |        |        |      |       |
|----|---------|--------|--------|------|-------|
| 10 | 6       | 185    | 180    | 9,1  | 11,4  |
| 11 | 7       | 190    | 184    | 9,3  | 8,7   |
| 12 | 8       | 187    | 175    | 8,8  | 10,5  |
| 13 | 9       |        | 181    | 9,6  |       |
| 14 | 10      |        |        | 9,4  |       |
| 15 | 11      |        |        | 9,1  |       |
| 16 | 12      |        |        | 9,6  |       |
|    | Среднее | 185,25 | 174,00 | 9,20 | 10,91 |

Теперь в выборках неравное количество испытуемых, считаем достоверность по второму случаю критерия Стьюдента.

### Последовательность выполнения расчета критерия Стьюдента - 2 случай

Все данные внесены в ячейки. Выборки несопряженные, не равнообъемные:  $n_x \neq n_y, n \leq 30$ . Выделите ячейки с числами критерия Стьюдента B21 и D21, нажмите Delete - формулы удалили.

Формула критерия Стьюдента для 2 случая:

$$t_{расч} = \frac{|\bar{X} - \bar{Y}|}{\sqrt{\frac{(n_x - 1) * \sigma_x^2 + (n_y - 1) * \sigma_y^2}{n_x + n_y - 2} * \left(\frac{1}{n_x} + \frac{1}{n_y}\right)}}$$

Сперва вычислим критерий Стьюдента для Прыжка в длину с места, в формуле за  $n_x$  будем принимать объем экспериментальной выборки, за  $n_y$  - объем контрольной выборки.

Поставьте указатель на ячейку B21, набираем знак **=**, переводим клавиатуру на английский язык, наберите полностью **ABS(**, кликнуть на числе среднего значения прыжка экспериментальной группы, в формуле добавится адрес **B17**, ставим знак **-**, кликаем на числе среднего значения прыжка контрольной группы **C17**, закрываем скобку **)** и ставим деление **/**, переводим клавиатуру на русскую раскладку и вводим **КО**, из предложенного списка формул, двойным щелчком л.к.м. выбираем **КОРЕНЬ**, вид формулы на данный момент у Вас такой **=abs(B17-C17)/КОРЕНЬ(**, поставьте еще 3 открывающих скобки **((((**, набираем **8-1**), 8 - объем выборки экспериментальной группы прыжка в длину с места, набираем знак **\***, кликаем л.к.м. на числе стандартного отклонения экспериментальной группы, добавляется адрес ячейки **B18**, ставим **\*** и еще раз кликаем на числе стандартного отклонения **B18**, набираем **+(9-1)**, 9 - объем выборки контрольной группы прыжка в длину с места, набираем знак **\***, кликаем л.к.м. на числе стандартного отклонения контрольной группы, добавляется адрес ячейки **C18**, ставим **\*** и еще раз кликаем на числе стандартного отклонения **C18**, набираем **)/(8+9-2))\*((1/8+1/9))**, нажимаем Enter, получаем результат.

Ставим указатель на ячейку D21 и набираем формулу: **=ABS(D17-E17)/КОРЕНЬ((((12-1)\*D18\*D18+(8-1)\*E18\*E18)/(12+8-2))\*(1/12+1/8))**, нажимаем Enter, получаем результат.

Находим **степень свободы** - для показателей Прыжка в длину с места  $f = n_x + n_y - 2$ , в нашем примере  $f = 8 + 9 - 2 = 15$ .

По таблице определяем критическое значение критерия Стьюдента (таблица вверху) для Прыжка в длину с места. В левом столбце находим строку с числом нашей степени свободы  $f = 15$ , по горизонтали расположены критические значения критерия Стьюдента при разных уровнях значимости.  $t_{\text{табл}} = (15; 0,05) = 2,145$

$$(15; 0,01) = 2,977$$

$$(15; 0,001) = 4,140$$

Для показателей **Прыжка в длину с места** расчетное значение критерия Стьюдента составляет 3,82. Сравниваем расчетное и критические значения критерия Стьюдента.

$$t_{\text{расч}} = 3,82 > t_{\text{табл}} = 2,977 (15; 0,01)$$

Вывод: результаты показателей **Прыжка в длину с места** в экспериментальной и контрольной группах различаются достоверно (нулевая гипотеза отвергается), так как расчетное значение критерия Стьюдента 3,82 больше критического 2,977, взятого из таблицы при степени свободы 15 и уровне значимости 0,01 (99%).

Степень свободы - для показателей Бега на 60 метров  $f = n_x + n_y - 2$ , в нашем примере  $f = 12 + 8 - 2 = 18$ .

По таблице определяем критическое значение критерия Стьюдента (таблица вверху) для Бега на 60 метров. В левом столбце находим строку с числом нашей степени свободы  $f = 18$ , по горизонтали расположены критические значения критерия Стьюдента при разных уровнях значимости (**выделены цветом**).  $t_{\text{табл}} = (18; 0,05) = 2,11$

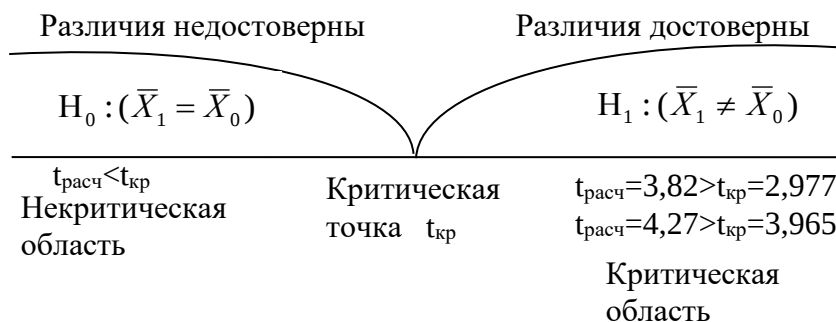
$$(18; 0,01) = 2,898$$

$$(18; 0,001) = 3,965$$

Для показателей **Бега на 60 метров** расчетное значение критерия Стьюдента составляет 4,27. Сравниваем расчетное и критические значения критерия Стьюдента.

$$t_{\text{расч}} = 4,27 > t_{\text{табл}} = 3,965 (18; 0,01)$$

Вывод: результаты показателей **Бега на 60 метров** в экспериментальной и контрольной группах различаются достоверно (нулевая гипотеза отвергается), так как расчетное значение критерия Стьюдента 4,27 больше критического 3,965, взятого из таблицы при степени свободы 18 и уровне значимости 0,001 (99,9%). На рисунке это показано.



Закрывать файл с сохранением внесенных изменений, лучше сперва нажать команду **Сохранить**, а потом закрыть программу

#### Контрольные вопросы:

1. Как скопировать лист программы Excel
2. Текущая ячейка – это ....
3. Формула вычисления стандартного отклонения относится к категории ....

4. При расчете критерия Стьюдента различия между выборками достоверны если  $t_{расч} \dots t_{крит}$

#### Рекомендуемая литература:

1. Барникова, И.Э. Компьютерная обработка экспериментальных данных в педагогике и биомеханике в области физической культуры и спорта: учебное пособие / И.Э. Барникова. – Санкт-Петербург: НГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2016 // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
2. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям в физической культуре и спорте / С.А. Горбатенко. - Воронеж: ВГАС, 2021. - 60 с. // Электронная библиотека вузов ФК. - Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
3. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2012. – 416 с.
4. Курило, Ю.А. Практикум по информационным технологиям в физической культуре / Ю.А. Курило, С.В. Федулова. - Омск: СибГУФК, 2023. - 92 с. // Электронная библиотека вузов ФК. - Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

#### Практическое занятие № 12 (2 часа)

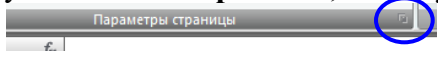
**Тема:** Электронная таблица Excel: Построение диаграммы в EXCEL

**Цель занятия:** научиться строить диаграммы в электронной таблице Excel

**Для работы необходимы:** персональный компьютер, программа Microsoft Excel, методичка с заданием.

#### Ход работы:

1. Открыть из своей папки файл программы Excel. Нажав кнопку  - «Вставить лист», добавить лист в рабочую книгу. Изменить название ярлыка добавленного листа, выделив его двойным щелчком левой клавиши мыши, на «График», нажать Enter.

2. Поля страницы: на ленте перейти на вкладку **Разметка страницы**, кликнуть л.к.м. на угловом меню опции «Параметры страницы» . В появившемся диалоговом окне **Параметры страницы**, на вкладке **Поля** поставить размеры полей: верхнего – 2 см, нижнего – 2 см, левого – 2,5 см, правого – 1 см, нажать Enter.

3. Выделить кнопкой  весь рабочий лист и используя кнопки вкладки **Главная**, панель **Шрифт** установить параметры шрифта: шрифт – Arial, размер шрифта – 11.

4. Заполнить ячейки таблицы данными, в соответствии с образцом:

**Образец**

|    | A                                                                              | B           | C       | D     | E       | F       | G       | H                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|---------|---------|---------|------------------|
| 1  | Количество студентов, пользовавшихся услугами библиотечного сервиса за неделю: |             |         |       |         |         |         |                  |
| 2  |                                                                                |             |         |       |         |         |         |                  |
| 3  | Оказание услуг                                                                 | Дни недели  |         |       |         |         |         | Среднее значение |
| 4  |                                                                                | Понедельник | Вторник | Среда | Четверг | Пятница | Суббота |                  |
| 5  | Библиотека                                                                     | 38          | 63      | 71    | 62      | 59      | 21      |                  |
| 6  | Читальный зал                                                                  | 27          | 54      | 46    | 42      | 37      | 15      |                  |
| 7  | Интернет-услуги                                                                | 35          | 47      | 55    | 43      | 31      |         |                  |
| 8  | Минимальное количество посетителей библиотеки: Понедельник-Пятница             |             |         |       |         |         |         |                  |
| 9  | Максимальное количество посещений читального зала в неделю                     |             |         |       |         |         |         |                  |
| 10 | Общее количество пользователей интернет-услуг за неделю                        |             |         |       |         |         |         |                  |
| 11 | Среднее значение количества услуг, оказанных библиотекой за неделю             |             |         |       |         |         |         |                  |

A1 - Количество студентов, пользовавшихся услугами библиотечного сервиса за неделю:

A3 - Оказание услуг

B3 - Дни недели

H3 - Среднее значение

B4 – Понедельник

C4 – Вторник

D4 – Среда

E4 – Четверг

F4 – Пятница

G4 – Суббота

A5 – Библиотека

A6 – Читальный зал

A7 – Интернет-услуги

A8 – Минимальное количество посетителей библиотеки: Понедельник-Пятница

A9 – Максимальное количество посещений читального зала в неделю

A10 – Общее количество пользователей интернет-услуг за неделю

A11 - Среднее значение количества услуг, оказанных библиотекой за неделю

Заполнить ячейки таблицы числовыми данными в соответствии с образцом.

##### 5. Объединение ячеек таблицы:

Выделить диапазон ячеек A3:A4, на ленте выбрать вкладку **Главная**, опция –

**Выравнивание**, команда  - Объединить и поместить в центре. Затем выделить ячейки B3:G3 и дать ту же команду, таким же образом объединить ячейки, предварительно их выделив: H3:H4; A8:G8; A9:G9; A10:G10; A11:G11.

6. Считаем среднее значение: поставить указатель на ячейку H5 и ввести формулу с клавиатуры: **=срзнач**( -левой клавишей мыши выделить диапазон ячеек B5:G5, поставить закрывающую скобку ), нажать Enter. Поставить указатель на ячейку H5, на вкладке **Главная**, опция – **Число** выбрать команду  - Уменьшить разрядность и округлить результат до одного десятичного знака. Используя **Маркер автозаполнения**, скопировать формулу на ячейки H6 и H7.

7. Считаем минимальное количество посетителей библиотеки: Понедельник-Пятница: поставить указатель на ячейку H8, на строке формул вызвать **Мастер функций** кнопкой , в поле опции **Категория** выбрать – **Статистические**, в поле опции **Выбрать функцию** выбрать **МИН**, нажать ОК. На экране появится диалоговое окно **Аргументы функции МИН**, если оно закрывает таблицу с данными - оттащите его за строку заголовка в сторону, затем, при нажатой л.к.м., выделите диапазон ячеек с данными по библиотеке B5:F5, нажать ОК.

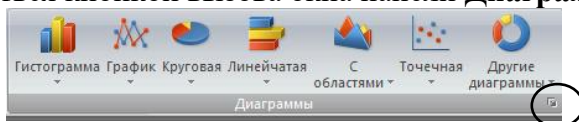
8. Считаем максимальное количество посещений читального зала в неделю: поставить указатель на ячейку Н9, на строке формул вызвать **Мастер функций** кнопкой , в поле опции **Категория** выбрать – **Статистические**, в поле опции **Выбрать функцию** выбрать **МАКС**, нажать ОК. На экране появится диалоговое окно **Аргументы функции МАКС**, оттащите его в сторону, чтобы видеть таблицу с данными, затем, при нажатой л.к.м., выделите диапазон ячеек с данными по читальному залу В6:G6, нажать ОК.

9. Считаем общее количество пользователей интернет-услуг за неделю: поставить указатель на ячейку Н10, на строке формул вызвать **Мастер функций** кнопкой , в поле опции **Категория** выбрать – **Математические**, в поле опции **Выбрать функцию** выбрать **СУММ**, нажать ОК. На экране появится диалоговое окно **Аргументы функции СУММ**, оттащите его в сторону, чтобы видеть таблицу с данными, затем, при нажатой л.к.м., выделите диапазон ячеек с данными по интернет-услугам В7:G7, нажать ОК.

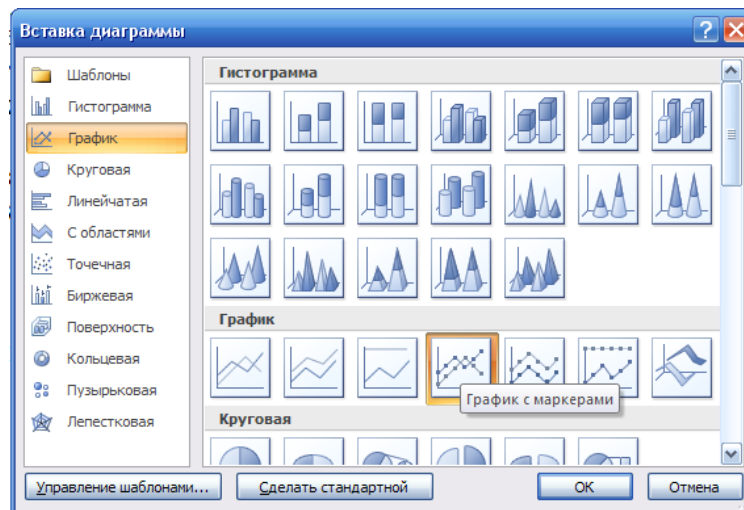
10. Считаем среднее значение количества услуг, оказанных библиотекой за неделю: поставить указатель на ячейку Н11, на строке формул вызвать **Мастер функций** кнопкой , в поле опции **Категория** выбрать – **Статистические**, в поле опции **Выбрать функцию** выбрать **СРЗНАЧ**, нажать ОК. На экране появится диалоговое окно **Аргументы функции СРЗНАЧ**, оттащите его за строку заголовка в сторону, чтобы видеть таблицу с данными, затем, при нажатой л.к.м., выделите диапазон ячеек с данными за всю неделю В5:G7, нажать ОК, уменьшите разрядность числа до одного десятичного знака.

11. Оформление ячеек таблицы: выделить л.к.м. диапазон ячеек с данными А3:Н11, кликнуть на выделенном блоке п.к.м. и из контекстного меню выбрать команду **Формат ячеек**. В появившемся диалоговом окне на вкладке **Выравнивание** установить параметры: по горизонтали – по центру, по вертикали – по верхнему краю, в опции **Отображение** поставить галку на команде **Переносить по словам**. Перейти на вкладку **Границы** и выбрать типы линий для внешних и внутренних границ, нажать ОК. Выделить диапазон ячеек А5:А7, нажать и удерживая клавишу Ctrl, выделить л.к.м. диапазон ячеек А8:А11, после чего на вкладке **Главная**, в опции **Выравнивание**  выбрать команду **Выровнять текст по левому краю**.

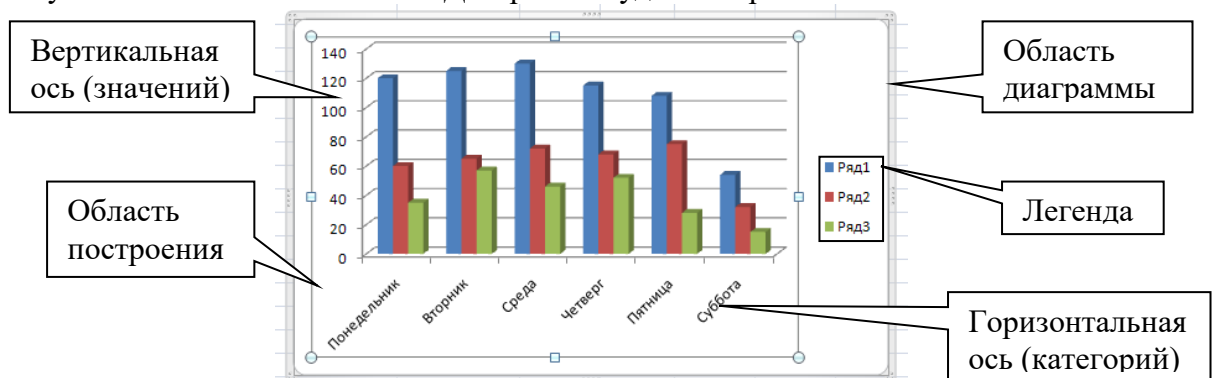
12. Построение диаграммы: диаграмма – графическое отображение числовых данных, размещенных в таблице. Перед построением диаграммы необходимо выделить ячейки с данными, по которым она будет построена, в нашем случае выделяем блок **В4:G7**. На ленте перейти на вкладку **Вставка** и воспользоваться кнопками панели **Диаграмма**, если не устраивает ни один из предложенных вариантов диаграмм, то необходимо воспользоваться кнопкой вызова окна панели **Диаграммы**



Появится диалоговое окно Вставка диаграммы:



В левой части окна представлены названия диаграмм, которые можно построить, в правой части – представлены их графические отображения. Наведя курсор мыши на диаграмму, Вы увидите появившуюся всплывающую подсказку с названием диаграммы. Выбор типа диаграммы зависит от того, которая из них наиболее наглядно отражает числовые данные. В нашем случае мы выбираем Объемная гистограмма с группировкой, кликнув по ней л.к.м. и нажав ОК. Диаграмма будет построена.

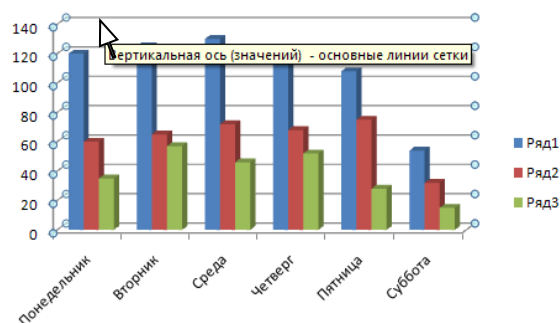


Поставив указатель мыши, в виде четырёхнаправленной стрелки , на наружную рамку диаграммы перетащите ее под таблицу с данными.

13. Работа с диаграммой: одновременно с появлением диаграммы на ленте добавляются три вкладки для работы с диаграммами: **Конструктор**, **Макет**, **Формат**. На вкладке **Конструктор** находятся команды, с помощью которых можно изменить тип и стиль диаграммы. На вкладке **Макет** находятся команды, с помощью которых можно указать положение подписей и параметры сетки. На вкладке **Формат** находятся команды, с помощью которых можно изменить текст в диаграмме и размер диаграммы. Они будут видны лишь в том случае если диаграмма активная, то есть выделена. Просмотрите какие команды принадлежат какой вкладке и какие возможности они предоставляют.

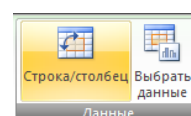
Диаграмма состоит из 3 основных элементов, задаваемых при построении: область диаграммы – наружный периметр поля, содержащий в себе все элементы диаграммы; область построения – внутренний периметр собственно диаграммы; легенда – подписи обозначения рядов. С каждым из составляющих элементов диаграммы можно работать, предварительно кликнув по нему л.к.м., т.е. активизировав его, двумя способами: вкладками Конструктор, Макет, Формат, либо кликом п.к.м. на нужном элементе и выбором из контекстного меню необходимой команды.

**Удаление линий сетки:** подвести указатель мыши к горизонтальной линии сетки, расположенной за столбцами диаграммы, кликнуть л.к.м., когда линии будут обозначены маркерами, нажать на клавиатуре клавишу Delete, линии удалятся.

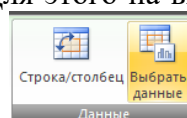


Изменение размещения легенды: обычно подписи обозначений располагаются под рисунком, кликнуть л.к.м. на легенде и из контекстного меню выбрать команду **Формат легенды**, в появившемся диалоговом окне в левой его части выбрать опцию **Параметры легенды** в правой части окна зафиксировать точкой команду **Снизу**, закрыть окно.

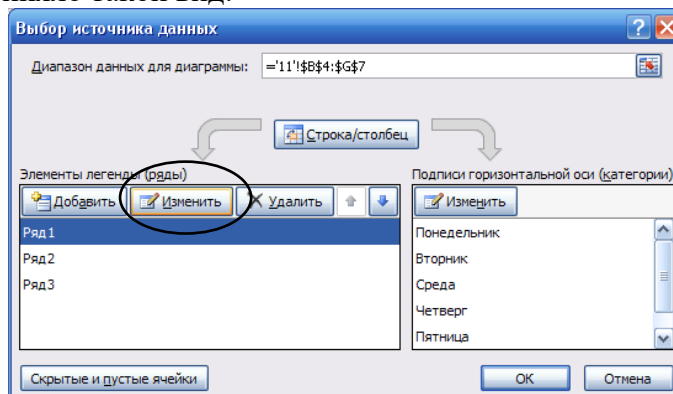
Размещение данных в строках и столбцах: столбцы нашей гистограммы сгруппированы по дням недели, если мы хотим просмотреть динамику изменений пользования каждой библиотечной услугой в недельный период, мы должны взаимозаменить данные на осях. Для этого переходим на вкладку **Конструктор** и выбираем команду в опции **Данные - Строка/Столбец**. Посмотрите как изменятся данные на диаграмме.



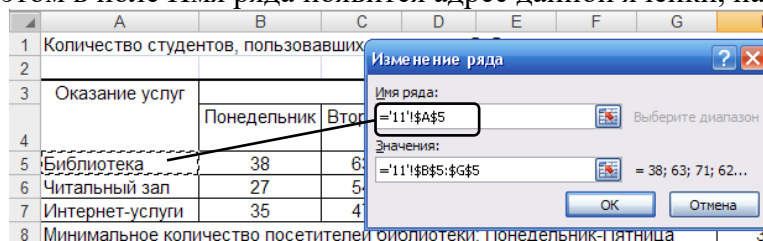
Изменение подписей на горизонтальной оси категорий: нам нужно вместо цифр 1,2,3 поставить названия библиотечных сервисов. Для этого на вкладке **Конструктор** в опции



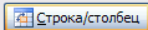
**Данные** выбираем команду **Выбор данных**. В появившемся диалоговом окне **Выбор источника данных** кликнуть по кнопке **Строка/столбец**, чтобы содержимое диалогового окна приняло такой вид:



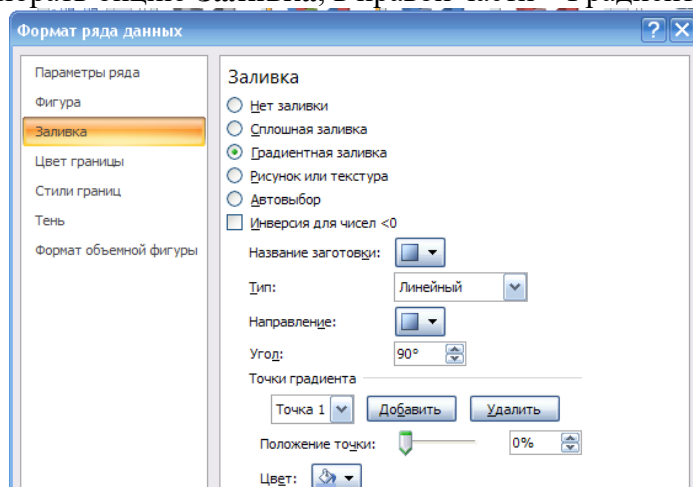
Затем л.к.м. выделить название **Ряд 1** и кликнуть по кнопке **Изменить**. Когда появится диалоговое окно **Изменение ряда**, кликнуть на ячейке A5 с названием услуги **Библиотека**, при этом в поле **Имя ряда** появится адрес данной ячейки, нажать **ОК**.



Затем выделить **Ряд 2**, дать команду **Изменить** и кликнуть л.к.м. на ячейке A6 – **Читальный зал**, нажать **ОК**, выделить **Ряд 3**, дав команду **Изменить** – кликнуть на ячейке A7 – **Интернет-услуги**, нажать **ОК**.

В диалоговом окне **Выбор источника данных** кликнуть по кнопке , поменяв тем самым размещение строк и столбцов диаграммы, нажать ОК.

Изменение способов заливки столбцов гистограммы: кликнуть п.к.м. на первом синем столбце гистограммы, при этом выделяются все три столбца одинакового цвета, из контекстного меню выбрать команду **Формат ряда данных**. В левой части появившегося диалогового окна выбрать опцию **Заливка**, в правой части – **Градиентная заливка**.

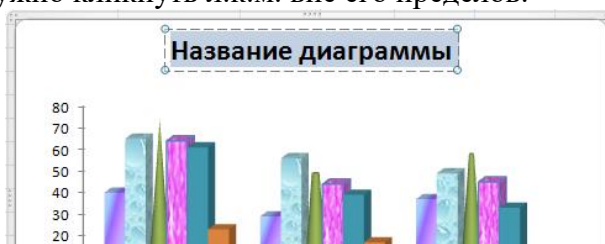
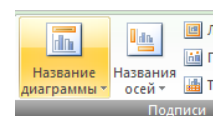


Кликнуть на кнопке команды **Название заготовки** и выбрать понравившуюся, кликнув на кнопке команды **Направление** – выбрать направление смены цветов. Все вносимые изменения сразу же отображаются на диаграмме. Не закрывая диалогового окна, щелчком л.к.м. выделить второй столбец кирпичного цвета, выбрать в левой стороне окна опцию **Заливка**, в правой стороне – команду **Рисунок или текстура**, кликнув по кнопке команды **Текстура** из появившегося списка выбрать понравившуюся.

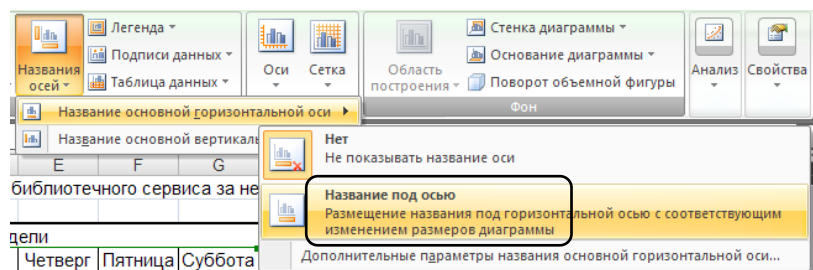
Затем кликнуть л.к.м. на третьем столбе гистограммы зеленого цвета. В левой стороне диалогового окна **Формат ряда данных** выбрать опцию **Фигура**, а в правой стороне окна выбрать саму фигуру, для измененной фигуры можно изменить и цвет заливки.

Таким же образом измените оставшиеся столбы гистограммы, изменяя их фигуру и (или) заливку (цвета заливки столбцов не повторять), а также другие возможности изменения формата ряда. Только после всех внесенных изменений закрыть диалоговое окно.

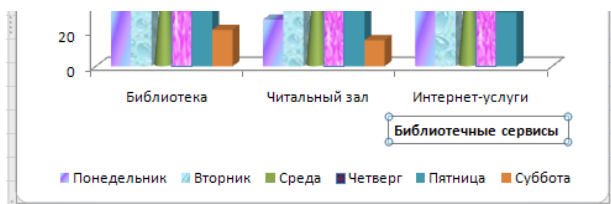
Присвоение названий диаграмме и осям: диаграмма должна быть активной, т.е. выделенной. На ленте перейти на вкладку **Макет** и на панели **Подписи** кликнуть по кнопке **Название диаграммы**, из выпадающего списка выбрать команду **Над диаграммой**. В верхней части окна диаграммы появится элемент **Название диаграммы**, нужно выделить л.к.м. текст элемента, нажать клавишу Delete и после удаления ввести с клавиатуры свое название – **Количество пользователей библиотечного сервиса**, чтобы выйти из названия диаграммы нужно кликнуть л.к.м. вне его пределов.



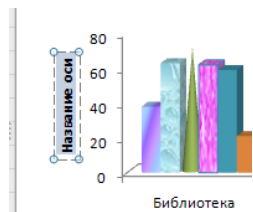
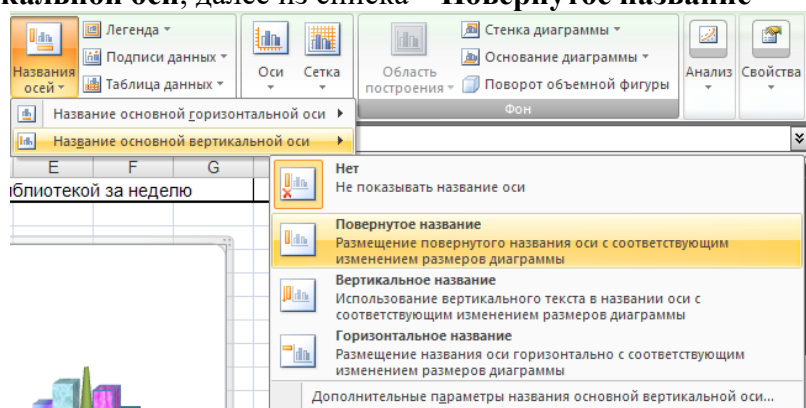
Присваиваем название горизонтальной оси: на ленте выбрать вкладку **Макет**, панель **Подписи**, кнопка **Название осей**, из выпадающего списка выбираем **Название основной горизонтальной оси**, далее из списка выбираем – **Название под осью**.



В окне диаграммы под горизонтальной осью добавится рамка с надписью элемента названия оси. Лево́й клавишей мыши выделить предложенное название, удалить его и ввести с клавиатуры – **Библиотечные сервисы**, подвести указатель мыши к маркируемой рамке надписи оси, нажать и удерживая л.к.м. перетащить рамку с надписью к правому краю оси.



Присваиваем название вертикальной оси: на ленте выбрать вкладку **Макет**, панель **Подписи**, кнопка **Название осей**, из выпадающего списка выбираем **Название основной вертикальной оси**, далее из списка – **Повернутое название**



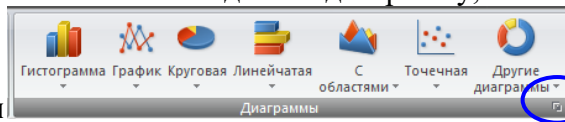
В окне диаграммы вдоль вертикальной оси добавится рамка с надписью элемента названия оси. Лево́й клавишей мыши выделить предложенное название, удалить его и ввести с клавиатуры – **Количество посетителей**, кликнуть л.к.м. за пределами рамки названия, чтобы выйти из него.

Изменение параметров форматирования надписей диаграммы: к любой надписи диаграммы, будь то название диаграммы, осей, обозначение шкал, легенда, можно применить команды форматирования шрифтов. Для этого щелчком л.к.м. выделить нужную надпись и перейдя на вкладку **Главная**, в панели **Шрифт** внести необходимые изменения. Выделите л.к.м. название диаграммы, на вкладке **Главная** в опции **Шрифт** поменяйте шрифт на MonotypeCorsiva, также измените цвет текста на красный.

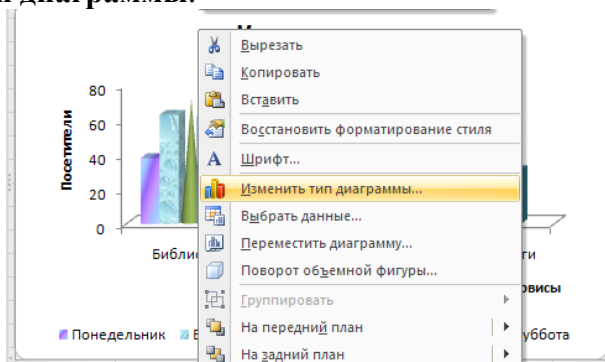
14. Изменение типа существующей диаграммы: если по каким-либо причинам Вас не устраивает построенная диаграмма можно всегда изменить ее тип на другой. Выделите существующую диаграмму щелчком л.к.м., задайте команду копировать и вставьте ее на этом же листе, разместив ее под предыдущей.

Изменить тип диаграммы можно двумя способами: 1. Выделить диаграмму, на ленте

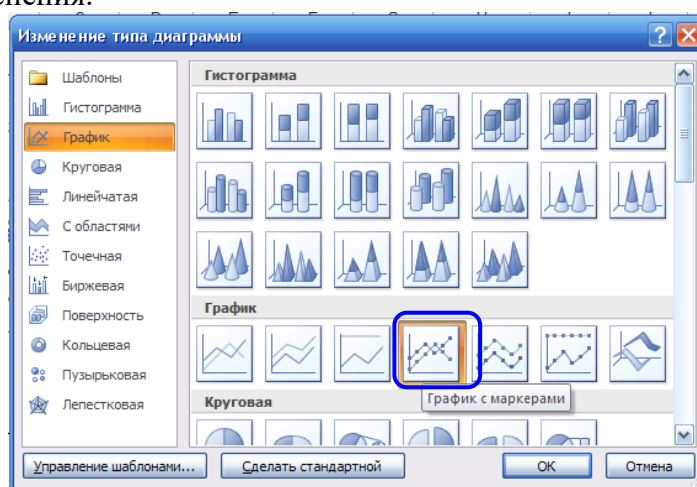
выбрать вкладку **Вставка**, панель **Диаграммы**



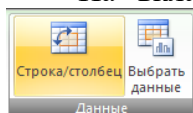
2. Кликнуть п.к.м. в рамке **Области диаграммы** и из контекстного меню выбрать команду **Изменить тип диаграммы**.



Задав одним из способов команду, на экране появится диалоговое окно **Изменение типа диаграммы**. Выбрать тип диаграммы **График с маркерами**, нажать ОК, в диаграмме будут внесены изменения.



На вкладке **Конструктор**, в опции **Данные** выбрать команду **Строка/столбец**



Изменение типов линий графика: кликнуть п.к.м. на любой из линий графика, из меню выбрать команду **Формат ряда данных**. В появившемся диалоговом окне изменить Тип линии, Цвет линии, Параметры маркера, Заливку маркера. Закрыть окно.

15. Сохранить файл с внесенными изменениями, закрыть окно программы Ms.Excel.

### Контрольные вопросы:

1. Как изменить разрядность числа в ячейке таблицы Excel?
2. Нужно ли выделять данные при построении диаграммы в Excel?
3. Как изменить название осей диаграммы в Excel?
4. Маркер автозаполнения – какие действия можно производить с его помощью?

### Рекомендуемая литература:

1. Барникова, И.Э. Компьютерная обработка экспериментальных данных в педагогике и биомеханике в области физической культуры и спорта: учебное пособие / И.Э. Барникова. – Санкт-Петербург: НГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2016 // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
2. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям в физической культуре и спорте / С.А. Горбатенко. - Воронеж: ВГАС, 2021. - 60 с. // Электронная библиотека вузов ФК. - Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

3. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2012. – 416 с.
4. Курило, Ю.А. Практикум по информационным технологиям в физической культуре / Ю.А. Курило, С.В. Федулова. - Омск: СибГУФК, 2023. - 92 с. // Электронная библиотека вузов ФК. - Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

### **Практическое занятие № 13 (2 часа)**

**Тема:** Электронная таблица Excel. Работа с базами данных средствами электронной таблицы EXCEL

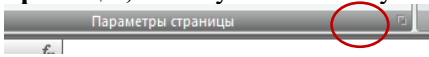
**Цель занятия:** научиться производить поиск нужной информации в электронной таблице Excel

#### **Теоретический материал**

База данных представляет собой большой объем информации, хранящийся в табличной форме, и предоставляющая возможности по обработке данных. Электронная таблица Excel также может использоваться как средство для хранения нужных данных, а ее встроенные средства позволяют производить поиск необходимых данных, удовлетворяющих какому-либо условию, из большого объема информации. К средствам поиска и упорядочения информации относятся команды **Сортировка** и **Фильтр**.

**Для работы необходимы:** персональный компьютер, программа Microsoft Excel, методичка с заданием.

#### **Ход работы:**

1. Открыть файл программы Excel, в котором Вы выполняете задания. Нажав кнопку  - «Вставить лист», добавить лист в рабочую книгу. Изменить название ярлыка добавленного листа, выделив его двойным щелчком левой клавиши мыши, на «БД», нажать Enter.
2. Поля страницы: на ленте перейти на вкладку **Разметка страницы**, кликнуть л.к.м. на угловом меню панели инструментов «Параметры страницы»  . В появившемся диалоговом окне **Параметры страницы**, на вкладке **Поля** поставить размеры полей: верхнего – 2 см, нижнего – 2 см, левого – 2,5 см, правого – 1 см, нажать Enter.
3. Выделить кнопкой  весь рабочий лист и используя кнопки вкладки **Главная**, панель **Шрифт** установить параметры шрифта: шрифт – Arial, размер шрифта – 12.
4. Заполнить ячейки таблицы данными в соответствии с выданным образцом прокола соревнований:

Образец

### **ПРОТОКОЛ зачетных соревнований по лыжному спорту студентов первого общего курса**

Дата проведения: 21 января 2015 года

Дистанция: 10 км, мужчины

Место проведения: Сенчитский бор

Стиль: классический

Начало соревнований - 10.30 час

Характер трассы - пересеченная

Окончание соревнований - 12.00 час

Перепад высот - 40 метров

Температура воздуха: 0-2°C

| № п/п | Фамилия, имя | Группа | Номер участника | Результат | Место | Разряд |
|-------|--------------|--------|-----------------|-----------|-------|--------|
| 1     | Бабаев С     | 14     | 57              | 0:42:41   |       |        |
| 2     | Гусев А.     | 14     | 59              | 0:41:37   |       |        |
| 3     | Евсеев С.    | 11     | 58              | 0:42:08   |       |        |
| 4     | Коколадзе Р. | 14     | 68              | 0:50:10   |       |        |

|    |               |    |    |         |  |  |
|----|---------------|----|----|---------|--|--|
| 5  | Леонов А.     | 12 | 72 | 0:51:11 |  |  |
| 6  | Тамгин А.     | 11 | 65 | 0:46:50 |  |  |
| 7  | Воинов В.     | 12 | 61 | 0:42:05 |  |  |
| 8  | Логвиненко С. | 13 | 66 | 0:47:30 |  |  |
| 9  | Петров В.     | 11 | 63 | 0:46:48 |  |  |
| 10 | Карпенко В.   | 12 | 57 | 0:49:56 |  |  |
| 11 | Юдин В.       | 13 | 62 | 0:47:17 |  |  |
| 12 | Петров М.     | 11 | 56 | 0:37:45 |  |  |

Главный судья  
Главный секретарь

Н.А. Багин  
И.А. Филина

A1 – ПРОТОКОЛ (начертание Ж – полужирный)

A2 - зачетных соревнований по лыжному спорту (начертание Ж – полужирный)

A3 - студентов первого общего курса  
(начертание Ж – полужирный)

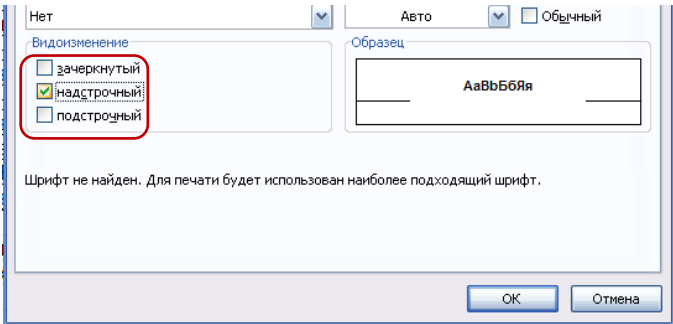
A4 - Дата проведения: 21 января 2015  
года

A5 - Место проведения: Сенчитский бор

A6 - Начало соревнований - 10.30 час

A7 - Окончание соревнований - 12.00 час

A8 - Температура воздуха: 0-2°C. (Для того чтобы поставить знак градуса нужно: набрать с клавиатуры 0-2C, затем поставить текстовый курсор между 2 и C - 0-2<sup>°</sup>C, на

вкладке **Главная** кликнуть л.к.м. на угловом меню панели инструментов **Шрифт**  **Шрифт**. В опции **Видоизменение** зафиксировать галкой команду **надстрочный**, нажать **ОК**. На клавиатуре нажать клавишу с буквой «о», нажать Enter.)

E4 - Дистанция: 10 км, мужчины

E5 - Стил: классический

E6 - Характер трассы – пересеченная

E7 - Перепад высот - 40 метров

A10 - № п/п

B10 - Фамилия, имя

C10 – Группа

D10 – Номер участника

E10 – Результат

F10 – Место

G10 – Разряд

Выделить 10 строку и установить начертание шрифта **Ж** – полужирный, выравнивание абзаца – по центру.

A24-Главный судья

D24-Н.А. Багин

A25-Главный секретарь

D25 -И.А. Филина

Заполнить ячейки таблицы данными в соответствии с образцом. Обратите внимание, что данные столбца **Результат** имеют формат числа **Время**, т.е. записываются с разделителем двоеточие.

5. Объединение ячеек таблицы:

Выделить диапазон ячеек A1:G1, на ленте выбрать вкладку **Главная**, опция – **Выравнивание**, команда  - **Объединить и поместить в центре**. Затем выделить ячейки A2:G2 и дать ту же команду, таким же образом объединить ячейки A3:G3, предварительно их выделив.

6. Оформление ячеек таблицы: выделить л.к.м. диапазон ячеек с данными A10:G22, кликнуть на выделенном блоке п.к.м. и из контекстного меню выбрать команду **Формат ячеек**. В появившемся диалоговом окне на вкладке **Выравнивание** установить параметры: **по горизонтали** – по центру, **по вертикали** – по верхнему краю, в опции **Отображение** поставить галку на команде **Переносить по словам**. Перейти на вкладку **Границы** и выбрать типы линий для внешних и внутренних границ, нажать ОК. Выделить диапазон ячеек B11:B22,

после чего на вкладке **Главная**, в опции **Выравнивание** выбрать команду **Выровнять текст по левому краю**. Откорректировать высоту строк и ширину столбцов, таким образом, чтобы данные размещались в пределах печатного листа и соответствовали образцу.

7. Основные понятия баз данных: область таблицы A10:G22 можно рассматривать как **базу данных**. Столбцы A, B, C, D, E, F, G этой таблицы называются **полями**, а строки 11-22 называются **записями**. Область A10:G10 содержит имена полей.

Существуют ограничения, накладываемые на структуру базы данных:

- первый ряд базы данных должен содержать неповторяющиеся имена полей (номера № п/п);
- остальные ряды базы данных содержат записи, которые не должны быть пустыми рядами;
- информация по полям (столбцам) должна быть однородной, т.е. только цифры или только текст.

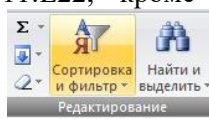
8. Работа с данными таблицы:

### Сортировка

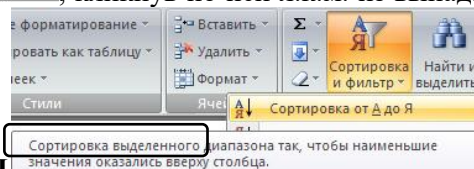
**Сортировка** – самый простой способ упорядочения информации по возрастанию или убыванию в столбцах или строках таблицы. **Будьте внимательны!** Каждая строка таблицы содержит записи для конкретного студента – соответственно и перестановку данных нужно производить не по одному столбцу, а по строкам в целом.

Произведем сортировку строк записей таблицы по номеру участника соревнований: выделить диапазон ячеек с данными B11:E22, кроме столбца A. На вкладке **Главная**, панель

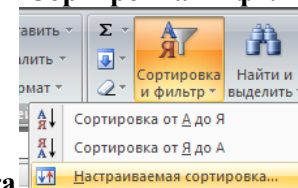
**Редактирование** найдите кнопку



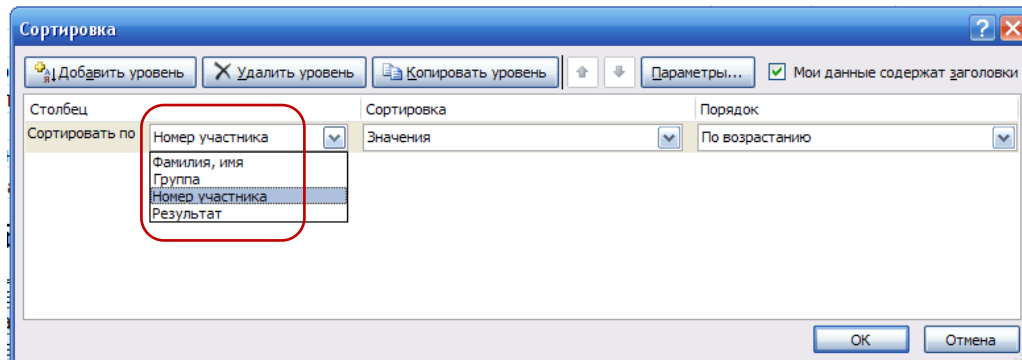
, кликнув по ней л.к.м. из выпадающего списка



команд выберите **Сортировка от А до Я**, кликнув по команде л.к.м. посмотрите, что произойдет с данными таблицы. Строки таблицы будут отсортированы по столбцу **Фамилия, имя**. Для того чтобы отсортировать данные по столбцу **Номер участника** нужно кликнуть на кнопке **Сортировка и фильтр** из выпадающего списка

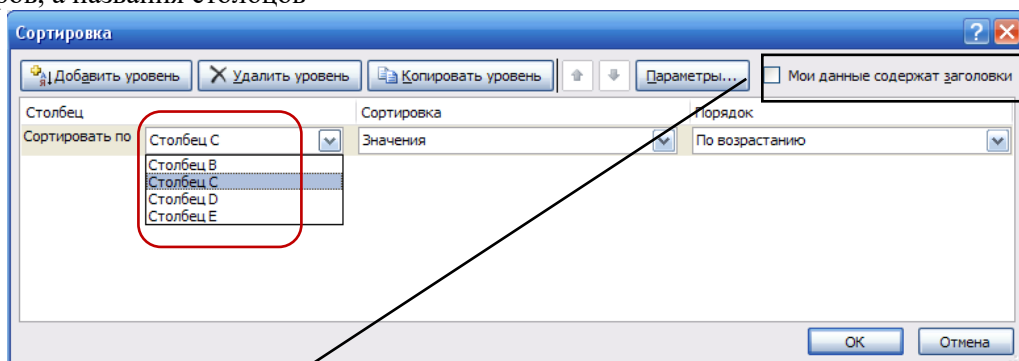


выбрать команду **Настраиваемая сортировка**. Появится диалоговое окно **Сортировка**.



В опции **Столбец** щелчком л.к.м. выбрать название столбца по которому нужно отсортировать данные - **Номер участника**,

**Обратите внимание!** в выпадающем списке опции **Столбец** могут быть указаны не названия параметров, а названия столбцов

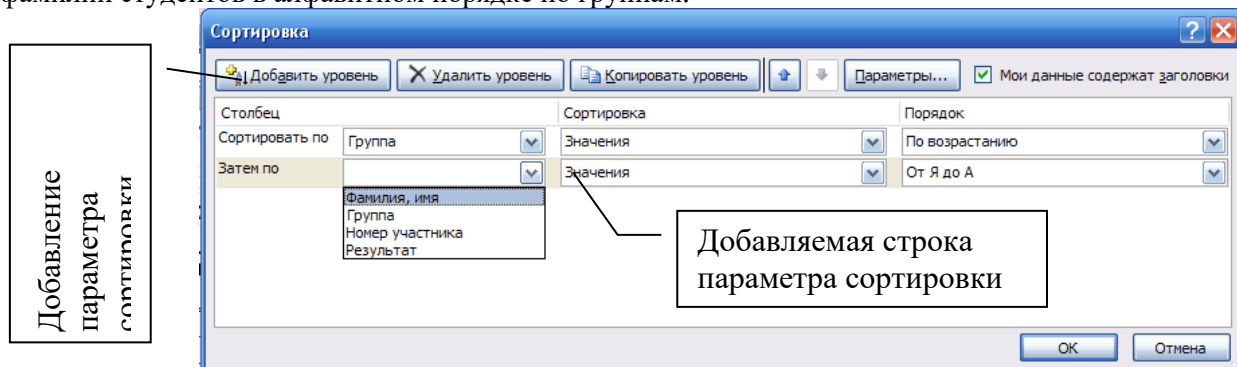


для того, чтобы видеть названия этих параметров нужно поставить галочку на команде **Мои данные содержат заголовки**.

в опции **Сортировка** автоматически указан параметр **Значение**, в опции **Порядок** можно указать направление изменения данных – **По возрастанию**, **По убыванию** или **Настраиваемый список**. В нашем случае выбираем порядок сортировки - **По возрастанию**. Нажать **ОК**.

Сортировка данных производится построчно в соответствии с указанным параметром сортировки по вертикали таблицы.

Произведем сортировку данных по нескольким параметрам – упорядочим строки записей фамилий студентов в алфавитном порядке по группам.



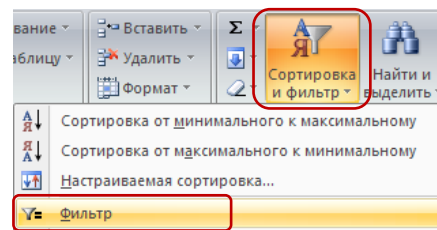
По прежнему должен быть выделен диапазон ячеек B11:E22. На вкладке **Главная** – панель инструментов **Редактирование** – кликнуть по кнопке **Сортировка и фильтр** и из выпадающего списка выбрать команду **Настраиваемая сортировка**. В появившемся диалоговом окне **Сортировка** в опции **Столбец** выбрать название столбца по которому будет производиться сортировка – **Номер группы**, в опции **Сортировка** указать параметр **Значение**, в опции **Порядок** – **По возрастанию**. Для того чтобы одновременно произвести сортировку по другому параметру нужно кликнуть по кнопке **Добавить уровень**, при этом добавляется строка **Затем по** в выпадающем списке которой выбираем название столбца **Фамилия, имя**; **Сортировка** производится по **Значениям**; **Порядок** сортировки – **от Я до А**. Нажать **ОК**. Не снимая выделения с диапазона ячеек просмотрите изменение положения строк записей в таблице.

### Фильтрация

**Фильтрация** позволяет выделять записи по нужному критерию с помощью средства называемого **Фильтр**. В программе Excel можно фильтровать как числовые так и текстовые данные.

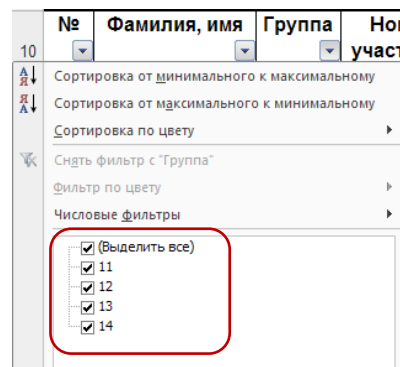
Установите указатель в любой ячейке внутри таблицы с данными соревнований, например C14, на вкладке **Главная** – панель инструментов **Редактирование** кликните по кнопке **Сортировка и фильтр** и в выпадающем списке кликните на строке **Фильтр**.

В нижних правых углах ячеек заголовков таблицы появятся кнопки с направленными вниз треугольниками - **Фильтры**.



Простая фильтрация данных по указанному параметру – при щелчке л.к.м. по фильтру столбца **Группа** появляется список записей, находящихся в этом столбце, отмеченных галочками, т.к. все строки записей представлены в таблице. Кликните л.к.м. на строке **Выделить все**, тем самым снимая выделение со всех строк, и затем кликните л.к.м. на строке с номером группы **13**, нажмите **ОК**. В таблице останутся только две строки с указанным параметром номера группы, при этом на кнопке фильтра

| имя | Группа |
|-----|--------|
|     | 13     |



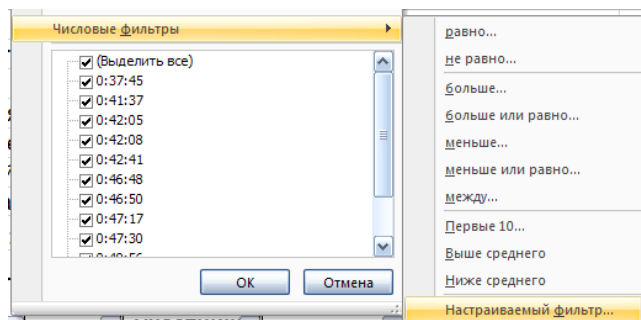
добавляется значок воронки, показывающий какой столбец был профильтрован. Кликните еще раз на кнопке фильтра **Группа** и, в выпадающем окне списка групп, снимите выделение с группы **13** и зафиксируйте группу **11**, нажмите **ОК**. В таблице будут представлены четыре строки со студентами 11 группы. При использовании какого-либо фильтра, в остальных полях таблицы будут представлены строки записей этой фильтрации. Кликните на кнопке фильтра **Номер участника** и просмотрите, что показаны четыре номера участников соревнований из двенадцати. Для дальнейшей работы со всеми записями таблицы нужно кликнуть на кнопке фильтра **Группа**, зафиксировать строку **Выделить все** и нажать **ОК**. В таблице будут видны все строки записей.

Фильтрация данных с использованием настраиваемого фильтра – **Настраиваемый фильтр** применяется в том случае, если из таблицы нужно выделить строки записей, удовлетворяющие какому-нибудь условию поиска информации.

Произведем поиск данных о студентах, по результатам соревнований, которым могут быть присвоены квалификационные разряды в соответствии с лыжными разрядными нормативами для мужчин на дистанции 10 километров классическим стилем:

| 1 разряд | 2 разряд | 3 разряд |
|----------|----------|----------|
| 0:34:02  | 0:38:01  | 0:43:19  |

Первый разряд может быть присвоен участникам, время прохождения дистанции которых меньше или равно 0:34:02. Используя команду фильтрации данных проверим строки записей, выполняющие данное условие. Кликните л.к.м. на фильтре поля **Результат**, в появившемся окне выберите строку **Числовые фильтры** и из подменю – **Настраиваемый фильтр**



На экране появится диалоговое окно **Пользовательский автофильтр**

Название поискового поля

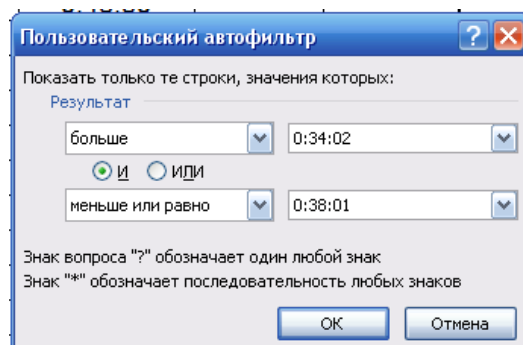
И – показывает результаты, входящие в границы поиска  
Или – результаты, выходящие за границы поиска

Верхняя граница

Нижняя граница

В верхней границе поиска установите указание **меньше или равно**, справа в ячейке укажите конкретный результат поиска **0:34:02**, нажмите **ОК**. При выполнении фильтрации данных с указанным по **Результату** параметром строк записей не оказалось, т.е. норматив первого разряда никто из студентов не выполнил.

Проверим, выполнил ли кто из студентов норматив второго разряда. Кликните л.к.м. на фильтре **Результат**,



из появившегося окна выберите **Числовые фильтры – Настраиваемый фильтр**. В диалоговом окне **Пользовательский автофильтр** в верхней границе диапазона поиска поставьте условие **больше** – справа значение **0:34:02**, в нижней границе поиска поставьте условие **меньше или равно**, а справа в ячейке введите значение **0:38:01**, между границами должен стоять объединяющий союз **И**, производящий поиск данных в пределах указанных параметров, нажмите **ОК**.

|    | № | Фамилия, имя | Группа | Номер участника | Результат | Место | Разряд |
|----|---|--------------|--------|-----------------|-----------|-------|--------|
| 10 |   |              |        |                 |           |       |        |
| 12 | 2 | Петров М.    | 11     | 56              | 0:37:45   |       |        |

После выполнения фильтрации в таблице осталась одна запись **Петров М.**, выполнивший норматив второго разряда, остальные строки таблицы удалены с экрана (но не из списка таблицы) как не соответствующие условиям фильтрации.

Скопируем результаты фильтрации на новое место. В ячейке B30 введите текст **2 разряд**. Выделите л.к.м. диапазон строк 10-25 и задайте команду **Копировать**, поставьте указатель на ячейку A32 и выполните команду **Вставить**, нажмите клавишу **Esc**. Теперь часть таблицы с результатами выполнения 2 разряда будет самостоятельной таблицей.

Проверим, выполнил ли кто из студентов норматив третьего разряда. Кликните л.к.м. на фильтре **Результат** первой таблицы, из появившегося окна выберите **Числовые фильтры – Настраиваемый фильтр**. В диалоговом окне **Пользовательский автофильтр** в верхней границе диапазона поиска поставьте условие **больше** – справа значение **0:38:01**, в нижней границе поиска поставьте условие **меньше или равно**, а справа в ячейке введите значение **0:43:19**, между границами должен стоять объединяющий союз **И**, производящий поиск данных в пределах указанных параметров, нажмите **ОК**.

После выполнения фильтрации в таблице остались четыре записи, удовлетворяющие указанному диапазону фильтрации параметра **Результат**.

Скопируем результаты фильтрации на новое место. В ячейке B40 введите текст **3 разряд**. Выделите л.к.м. диапазон строк 10-25 и задайте команду **Копировать**, поставьте указатель на ячейку A42 и выполните команду **Вставить**, нажмите клавишу **Esc**. Часть основной таблицы с результатами выполнения 3 разряда будет самостоятельной таблицей.

В основной таблице кликните л.к.м. на фильтре **Результат** и выберите пункт **Выделить все**, нажмите **ОК**. Таблица будет представлена всеми записями.

Фильтрация текстовых данных производится по тому же принципу что и числовые значения.

Для того чтобы найти студентов с фамилией начинающейся на букву **К** нужно кликнуть л.к.м. на фильтре **Фамилия, имя** – пункт **Текстовые фильтры** из подменю выбрать **начинается с**.

В появившемся диалоговом окне **Пользовательский автофильтр** в строке **начинается с** введите с клавиатуры букву **К**, нажмите **ОК**. В таблице останутся две строки. В ячейке B53 введите букву **К**, выделите диапазон строк 10-20, дайте команду **Копировать**, поставив указатель на ячейку A55 выполните команду **Вставить**. Часть таблицы

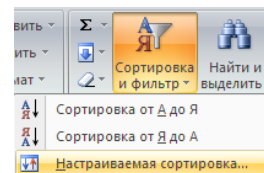
будет скопирована. Нажмите клавишу **Esc**, чтобы снять выделение с исходной таблицы.

Использование альтернативного союза **ИЛИ** в поиске информации.

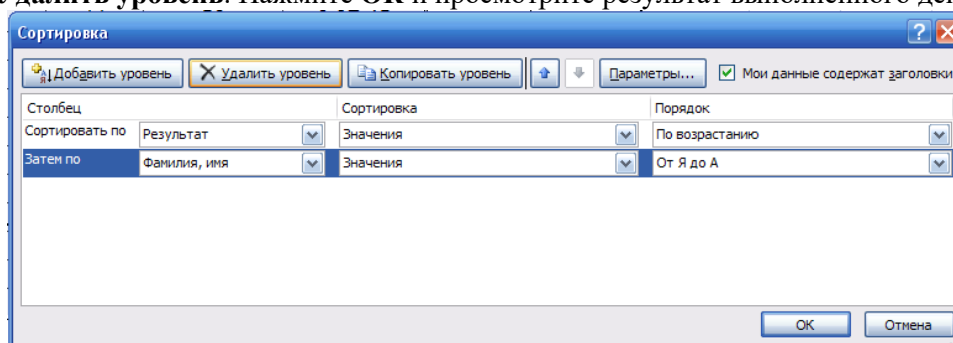
Выберем из общего списка студентов фамилии которых начинаются с буквы меньше **Е** и больше чем **П**. Кликните на фильтре **Фамилия, имя**, из появившегося окна выберите строку **Текстовые фильтры** и из подменю – **Настраиваемый фильтр**. В диалоговом окне **Пользовательский автофильтр** в верхней границе укажите условие **меньше или равно – Евсеев С.**, в нижней границе укажите **больше – Петров М.** Условие поиска диапазона данных укажите разделительным союзом **ИЛИ**, нажмите **ОК**. На экране будет представлена таблица с шестью записями. В ячейке B60 введите текст **Е-П**, выделите строки 10-22, дайте команду **Копировать**, сделав активной ячейку A62, дайте команду **Вставить**, нажав клавишу **Esc**, снимите выделение с исходной таблицы.

На панели инструментов **Редактирование** вкладки **Главная** кликните л.к.м. на кнопке **Сортировка и фильтр** и в выпавшем списке снимите команду **Фильтр**. Посмотрите, что с удалением из таблицы значков фильтра сама таблица представлена всеми записями.

Сортировка строк записей таблицы по результатам соревнований. Выделите диапазон ячеек B11:E22, на вкладке **Главная** из группы **Редактирование** кликните по кнопке **Сортировка и фильтр** и из списка команд выберите **Настраиваемая сортировка**.



В диалоговом окне **Сортировка** в строке **Сортировать по** выбрать название столбца **Результат**, в опции **Сортировка** указан параметр **Значения**, в опции **Порядок** указать **По возрастанию**. Так как в диалоговом окне представлена вторая строка **Затем по**, которая в данном случае нам не нужна, то необходимо ее удалить, для чего выделите ее щелчком л.к.м. и кликните по кнопке **Удалить уровень**. Нажмите **ОК** и просмотрите результат выполненного действия.



9. Сохраните файл с внесенными изменениями. Закройте окно программы Ms.Excel.

### Контрольные вопросы:

1. Как произвести сортировку данных в таблице Excel?
2. Что такое настраиваемый фильтр?
3. Какие типы данных можно сортировать и фильтровать в таблице Excel?

### Рекомендуемая литература:

1. Барникова, И.Э. Компьютерная обработка экспериментальных данных в педагогике и биомеханике в области физической культуры и спорта: учебное пособие / И.Э. Барникова. – Санкт-Петербург: НГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2016 // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
2. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям в физической культуре и спорте / С.А. Горбатенко. - Воронеж: ВГАС, 2021. - 60 с. // Электронная библиотека вузов ФК. - Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
3. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2012. – 416 с.
4. Курило, Ю.А. Практикум по информационным технологиям в физической культуре / Ю.А. Курило, С.В. Федулова. - Омск: СибГУФК, 2023. - 92 с. // Электронная библиотека вузов ФК. - Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

## **Тема 8. Технологии обработки мультимедийной информации**

### **Практическое занятие № 14 (8 часов)**

**Тема:** Презентация Power Point.

**Цель занятия:** научиться создавать интерактивные презентации в Power Point.

#### **Теоретический материал**

**Создание презентаций** – это не только действенный рекламно-информационный инструмент, но и один из самых эффективных способов расширения коммуникативных связей. Традиционные способы подачи информации и общения с аудиторией не дают такого заметного результата, как создание презентаций с использованием видео-, фото- и аудиоматериалов. Создание презентаций в интерактивном режиме обеспечивает быстрое усвоение необходимой информации, так как разнообразие методов подачи повышает эффективность воздействия на аудиторию.

Любые мультимедийные презентации требуют разработки структуры и информационного сценария, в соответствии с которыми определяется текстовая, графическая и видеoinформация. Помимо информационной структуры, мультимедиа презентации предполагают разработку дизайна с использованием анимационных элементов и других эффектов. Создание презентационного CD-диска и тиражирование также входят в процесс создания презентаций, так как мультимедийные презентации можно не только проводить в реальном времени, но и создавать их для последующей раздачи на компакт-дисках участникам конференций, выставок, форумов и семинаров. Мультимедиа презентации отличаются по степени своей управляемости и динамичности, что позволяет классифицировать их на линейные (видеоролики последовательного просмотра без управления докладчиком) и нелинейные (интерактивные - переход докладчика по слайдам) мультимедийные презентации.

Программа PowerPoint является частью Microsoft Office. Это позволило PowerPoint стать наиболее распространённой во всем мире программой для создания презентаций. Программа PowerPoint позволяет создавать презентации, с помощью которых можно качественно и понятно донести любую информацию. Она незаменима в педагогической и образовательной деятельности как средство визуализации учебной информации.

**Для работы необходимы:** персональный компьютер, программа PowerPoint, методичка с заданием.

#### **Ход работы:**

Запуск программы: Пуск – Всепрограммы - MicrosoftOffice - MicrosoftOffice PowerPoint. Программе PowerPoint соответствует  Microsoft Office PowerPoint значок. На рисунке 1 показано рабочее окно программы Microsoft PowerPoint2007.

Внешний вид программного окна PowerPoint соответствует стандартному виду окон программ Microsoft Office. Верхняя строка заголовка содержит с левой стороны значок с названием программы и имя файла, с правой стороны находятся кнопки управления окном.

В рабочем пространстве окна размещены: слайд, занимающий большую часть пространства; слева область вкладок Слайды и Структура; в нижней части окна область Заметки к слайду.

Презентация состоит из слайдов, на которых может быть размещен текст, таблицы, рисунки, диаграммы, клипы и звуки. **Слайд**- это фрагмент презентации, в пределах которого производится работа над её объектами. Слайд имеет параметры: вид фона, цвет фона, вид перехода, звук и эффекты анимации.

С левой стороны окна расположены две вкладки: **Слайды** - в минимизированном масштабе показывает содержащуюся на слайде информацию; **Структура** - показывает текстовую составляющую информации слайдов, иерархичность анимированных объектов.

В области **Заметки к слайду** можно набрать текст доклада к презентации. При показе презентации Заметки к слайду на экране не отображаются. В области заметок можно форматировать текст для придания большей удобочитаемости, изменяя параметры шрифтов и абзацев, их можно распечатать как доклад на листах формата А4.

Информация на слайдах размещается в полях (объектах) заполнения. Организационная структура полей представлена макетами. Макеты применяются для упорядочения объектов и текста на слайде. Макет является частью образца слайдов, представляющей информацию о расположении элементов слайда. Макеты содержат прототипы (Рамки (местозаполнители)). Поля с пунктирными границами, являющиеся частью макетов большинства слайдов. Эти поля содержат заголовки и основной текст либо такие объекты, как диаграммы, таблицы и рисунки.), которые, в свою очередь, содержат текст (например, заголовки и маркированные списки) и другие элементы слайда: рисунки SmartArt, таблицы, диаграммы, рисунки, фигуры и клипы (Клип. Готовое изображение, часто представляющее точечный рисунок или комбинацию фигур.). Прототипы нельзя добавлять прямо на слайд, но в то же время текст и прототипы объектов можно добавлять в макет или на образец слайдов.

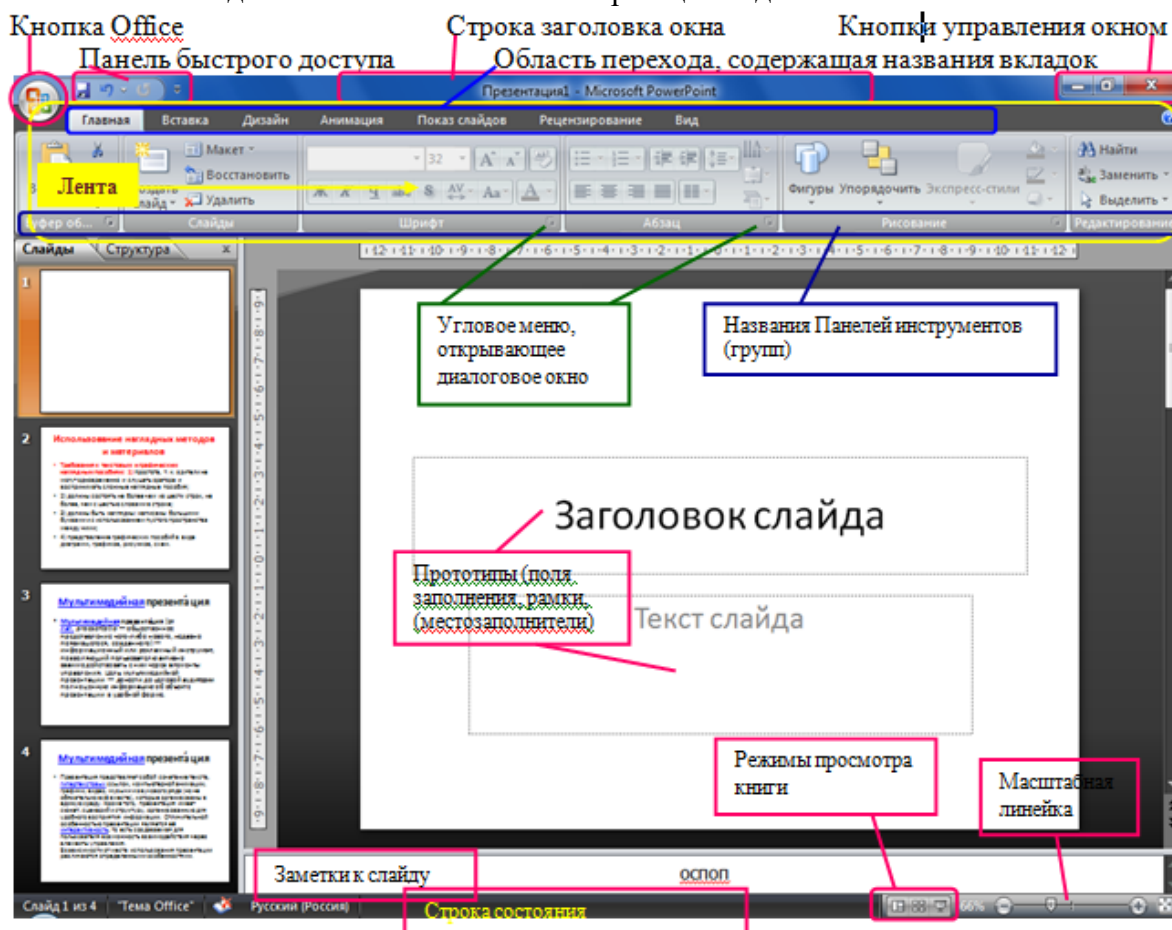
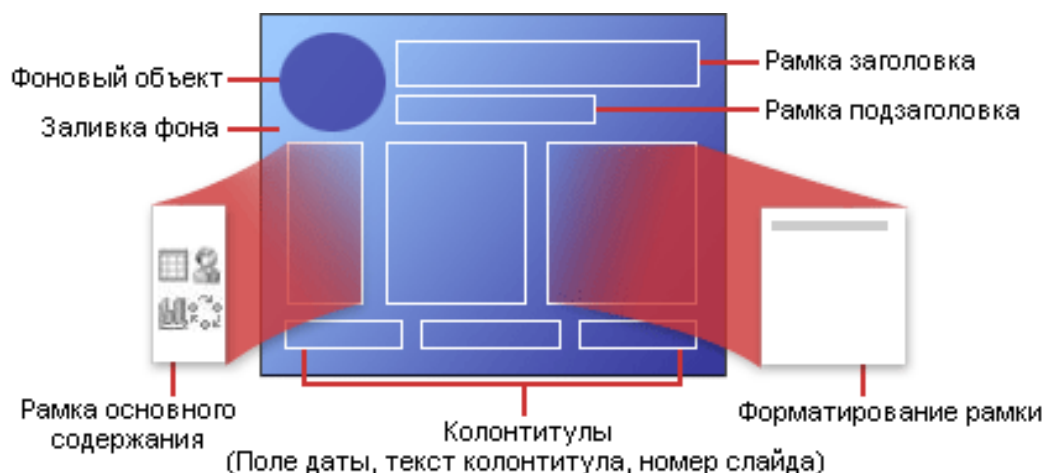


Рис. 1. Рабочее окно программы Microsoft PowerPoint2007

Сами макеты только определяют расположение и форматирование содержимого, которое впоследствии отобразится на слайде.

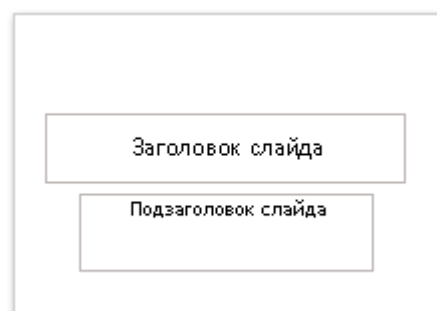


На рисунке представлены все элементы макета, которые можно добавлять на слайд приложения Office PowerPoint 2007.

При открытии новой презентации в приложении PowerPoint по умолчанию отображается макет Титульный слайд, его то мы заполним.

Кликните л.к.м. на поле Заголовок слайда, в поле появится текстовый курсор.

По умолчанию в полях текстового заполнения установлены параметры форматирования шрифта и абзаца их параметры можно изменять следующими способами: 1) до начала набора текста; 2) для ранее набранного текста.

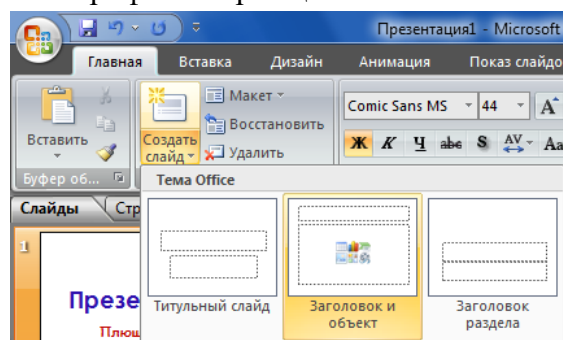


Для заголовка мы, не набирая текста, поставим: шрифт Century Gothic, размер 80, полужирное начертание **Ж**, цвет (выберите сами), Наберите текст **Презентация**

Щелкните л.к.м. в поле Подзаголовок слайда, наберите свою фамилию и инициалы, например: Плюшкин Р.С., нажмите Enter и наберите 14 группа. Выделите мышкой фамилию с инициалами и установите параметры форматирования: шрифт **Comic Sans MS**, размер 44, полужирное начертание **Ж**, цвет (выберите сами), выделите **14 группа** и установите параметры форматирования: шрифт Bookman Old Style, размер 40, полужирное начертание **Ж**, цвет (выберите сами). Слайд мы заполнили и отформатировали, дизайн слайда пока не выбираем.

**Примечание:** в отличие от текстового документа - презентация чем красочнее, тем лучше, начиная с того, что яркое и цветное привлекает внимание. Но в оформлении текста не рекомендуется использовать более двух различных шрифтов и трех цветов.

**Создадим 2 слайд:** на вкладке **Главная** - **Слайды** - **Создать слайд** (нижняя часть кнопки с треугольником, из предложенных макетов слайда выбираем **Заголовок и объект**. Кликнув в поле заголовка, наберите текст: **Изменение параметров шрифта**. Кликните в поле Текст слайда, наберите текст: **Чтобы изменить параметры форматирования для всего содержимого поля, нужно кликнуть л.к.м. на рамке поля - она из штриховой преобразуется в сплошную линию**. Затем на вкладке **Главная** выбрать нужные параметры форматирования **Шрифта** и **Абзаца**. Прodelайте эти действия с заголовком слайда, измените параметры шрифта по своему усмотрению, текст должен размещаться в одну строку. Кликните в поле Текст слайда, на панели инструментов **Абзац**



отключите команду **Маркированный список**, маркер пропал с текстового поля, но на

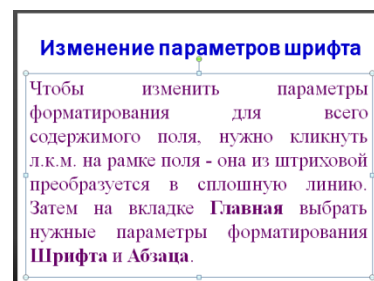


линейке осталась команда **Выступ**, первая строка начинается от рамки поля, а все остальные смещены вправо на величину отступа, выровняем весь текст по первой строке - наведите указатель мыши на нижний треугольный маркер на горизонтальной линейке и перетащите его влево сравнив по положению верхнего маркера, чтобы получилось вот так .

Если у Вас на слайде нет линейки - вкладка **Вид** - **Показать или скрыть** - зафиксируйте команду ☒ **Линейка**.

На слайдах не должно быть много пустого места, поэтому при малом количестве информации увеличивают размер шрифта, чтобы информация занимала все свободное пространство.

Кликните на рамке поля Текст слайда и подберите параметры форматирования самостоятельно, размер шрифта выберите такой, чтобы текст занял почти все пространство рамки.



**Примечание:** в программе PowerPoint нет команды расстановки переносов, поэтому при выполнении команды **выравнивание по ширине** между словами будут большие промежутки, на выбор - или оставляете как есть, или выравниваете по левому краю. Если в выпадающей линейке размера шрифта за 48 идет 54, в ячейке размера шрифта выделяете цифру, удаляете содержимое с клавиатуры вводите свое значение, допустим 51 (кратное 0,5) и нажимаете Enter.

Рамка поля заполнения, обычно, отстоит от границы листа слайда на 1 см, границу можно передвинуть, навести указатель мыши на один из маркеров рамки поля и переместить границу в нужную сторону. Желательно границу рамки не доводить до границы листа хотя бы на 3 мм, это делается с учетом настроек проектора демонстрации презентации.

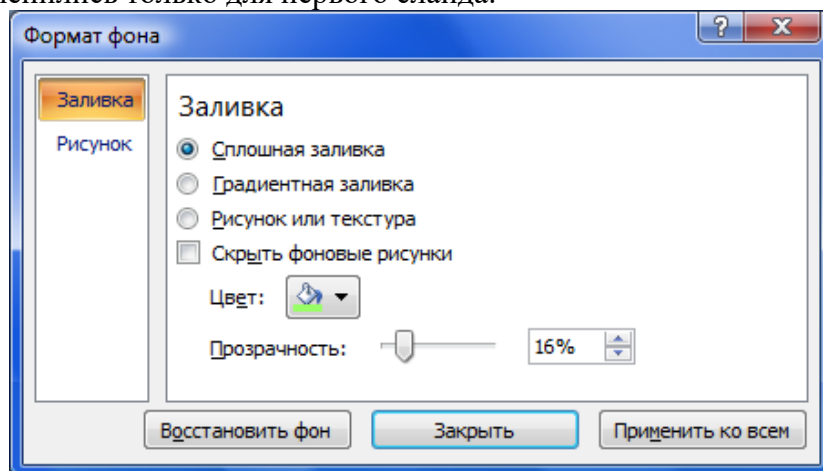
Создаем 3 слайд: кликните п.к.м. на пустом месте в области **Слайды** (в окне слева) в контекстном меню выберите **Создать слайд**. Будет добавлен слайд такого же макета, как и предыдущий. Измените его макет вкладка **Главная** - **Слайды** - **Макет** - **Два объекта**. В поле Заголовок слайда наберите текст **Создание слайда с рисунком**. Решите сами, в каком из объектов у Вас будет рисунок, а в каком текст слайда. Кликните на поле, где будет текст - на панели инструментов **Абзац** отключите команду **Маркированный список** и установите маркеры на линейке по левой границе печатного поля. Наберите текст: **Графические объекты на слайде можно разместить двумя способами: либо выбрать один значков прямо на слайде, либо на вкладке Вставка – Иллюстрации**. В поле, где будет рисунок кликните на кнопке **Клип** (средняя в нижнем ряду), справа в окне добавится панель **Клип**, если рисунков никаких не видно, нажмите кнопку **Начать**, в предложенной коллекции найдите то, что Вам понравится и кликните по рисунку л.к.м. Перетащите картинку в пустое поле и измените размер картинки по размеру этого поля. Закройте правую боковую панель, чтобы не мешала.

Применим оформление слайдов – перейдите на вкладку **Дизайн**, в группе **Темы** кликните кнопку **Дополнительные параметры**, из предложенных тем оформления слайда выберите щелчком л.к.м. что Вам понравится. Перейдите на первый слайд, посмотрите как изменилось форматирование текста и его размещение на слайде. Дайте команду **Отменить** применения дизайна слайда. Отменить действие в презентации можно как и во всех программах Ms.Office: 1) кнопка на панели быстрого доступа, 2) Ctrl+Z, 3) Alt+Backspace.

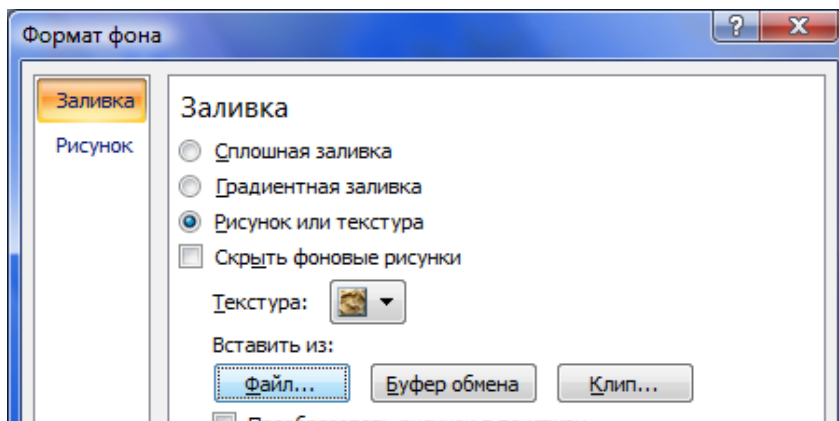
Дизайн слайда подразумевает стилевое оформление слайда – его фон и параметры форматирования символов и абзацев. Применяют дизайн для красивого представления информации на слайдах и ускорения работы с презентацией, если выбирается дизайн

слайда – не нужно на каждом слайде изменять параметры форматирования его содержимого.

Находясь на первом слайде кликните л.к.м. на пустом от текста месте, из контекстного меню выберите команду  **Формат фона...**, откроется соответствующее диалоговое окно. На вкладке **Заливка** выберите **Сплошная заливка – Цвет** (интенсивность цвета меняется командой **Прозрачность** – сами выбираете). Параметры изменились только для первого слайда.

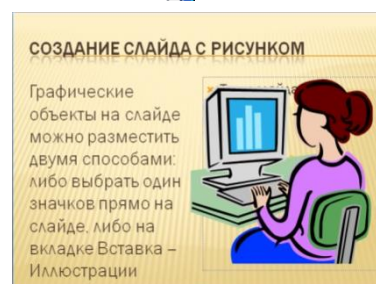


Не закрывая окна, кликните на втором слайде, выберите опцию **Рисунок или текстура** – **Вставить из: - Файл** (рисунки какие-нибудь у Вас на компе есть). В диалоговом окне **Вставка рисунка** перейдите в папку с рисунками, щелчком л.к.м. выберите рисунок и нажмите команду **Вставить**. Фон для этого слайда будет изменен, чтобы для всех слайдов применить одинаковый фон дают команду **Применить ко всем** – мы этого делать не будем. Если не хотите рисунок – выберите текстуру на Ваше усмотрение.



Переходим на третий слайд и выбираем на вкладке **Дизайн** понравившуюся тему и кликаем на ней правой к.м., из контекстного меню выбираем команду **Применить к выделенным слайдам**. Кликните на рамке поля с текстом, чтобы она стала сплошной, на вкладке **Главная – Шрифт** измените (увеличьте) размер шрифта, чтобы текст занимал собой всю рамку, примерно вот так.

**Третий способ создания слайда** – в левой части окна кликните л.к.м. на 3 слайде и нажмите Enter. Добавился 4 слайд с макетом и параметрами предыдущего слайда, на вкладке **Главная – Слайды** измените макет на **Заголовок и объект**. В рамке заголовка наберите текст: **Основные ошибки при создании презентаций**, т.к. дизайн применен, на слайде будем менять только размер шрифта для красивого размещения текста. В нашем случае, щелкните на рамке заголовка и уменьшите размер шрифта, чтобы текст заголовка разместился в одну строку.



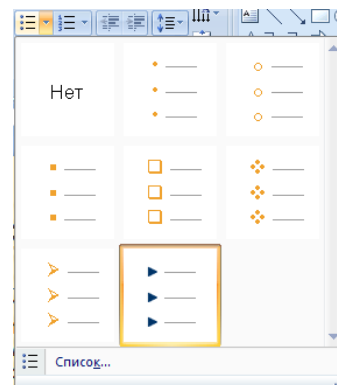
Перейдите в поле Текста слайда, информацию мы представим в виде маркированного списка, наберите текст: Из-за желания разместить большое количество информации, используется мелкий текст или картинки. В результате даже при демонстрации проектором на большой экран зрители с трудом смогут разобрать необходимую им информацию, нажмите Enter. Добавится второй пункт маркированного списка. Небольшое примечание – если Вы набираете список в презентации - в конце абзаца можно, но лучше не ставить знаков препинания. Наберите следующие абзацы списка:

Размер шрифта основного текста и заголовков иногда меняют от слайда к слайду. Слайды должны быть выдержаны в едином стиле Enter

Иногда фон используется как основное выразительное средство. При этом не учитывается, что текст плохо читается на таком фоне Enter

Часто на слайд помещают картинки, размеры которых не соответствуют их расширению, что приводит к размытости Enter

Злоупотребление эффектами анимации. Слишком большое количество анимации и звуков приводят к раздражению зрителей и замедлению темпов демонстрации



Щелкните на рамке поля списка, чтобы она стала сплошной линией. На вкладке Главная – Абзац кликните на треугольник справа от кнопки **Маркированный список**, в выпадающем меню выберите пункт **Список**, откроется соответствующее диалоговое окно, в котором нажимаем кнопку **Рисунок**, в открывшемся диалоговом окне **Рисованный маркер** выберите что понравится, нажмите **ОК** (у меня автоматом закрылись оба окна), если у Вас не так – в окне **Список** тоже нажмите **ОК**.

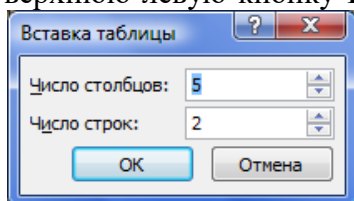
Измените размер шрифта, чтобы текст занимал всю рамку и дайте команду выравнивание абзаца по ширине. Даже с учетом изменений, текста на слайде многовато, но это учебный файл – оставляем как есть и создаем следующий слайд любым способом, нам нужен макет **Заголовок и объект**.

На 5 слайде создадим таблицу, в рамке заголовка слайда так и наберите **Таблица**

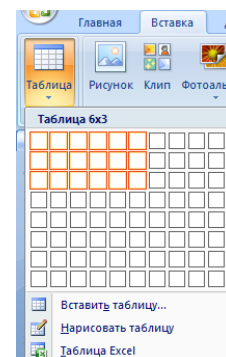
Таблица в презентации добавляется двумя способами: 1) на слайде кликнуть



верхнюю левую кнопку **Вставить таблицу**, после чего в диалоговом окне



нужно указать количество строк и столбцов будущей таблицы; 2) на вкладке Вставка нажать на кнопку “Таблица” и выбрать одну из команд, или движением мыши выделить необходимый размер таблицы, при чем сразу можно наблюдать изменение размера на слайде.



Любым способом задайте команду построения таблицы с размерами: число столбцов – 3, число строк – 2. Таблица будет построена, причем стиль таблицы подобран под дизайн слайда. Работают с таблицами презентации также как и в Word, т.е. форматируют содержимое таблицы, производят заливку ячеек, изменяют ширину столбцов и высоту строк – перемещая внутренние границы таблицы, наружные не трогаем. Выделение строки можно сделать и с левой и с правой стороны, столбцы



выделяют либо сверху, либо снизу таблицы. Подведите указатель мыши с левой стороны таблицы напротив первой строки - указатель примет вид стрелки, направленной вправо, кликните л.к.м. – строка выделена. Поставьте полужирное начертание **Ж**, измените размер шрифта – 24, выравнивание – по центру. Наведите указатель мыши на границу между первым и вторым столбцом, когда указатель примет вид двунаправленной стрелки, переместите границу вправо, уменьшив 1 столбец примерно до 3 см шириной. Измените ширину 2 и 3 столбцов, сделав их примерно одинаковыми по ширине.

В первой верхней ячейке наберите текст - № п/п, нажмите Tab или стрелку вправо, во второй ячейке наберите – ФИО, перейдите в правую верхнюю ячейку и наберите – Город, нажав Tab перейдите в нижнюю левую ячейку, дайте команду выравнивание по центру и наберите 1, нажмите Tab, во второй нижней ячейке впишите свою фамилию и инициалы, допустим Захарова А.П., нажмите Tab и наберите – Великие Луки, нажмите Tab – внизу таблицы будет добавлена строка. Таким же образом наберите еще 2 или 3 своих однокурсников.

ТАБЛИЦА

| № п/п | ФИО             | Город        |
|-------|-----------------|--------------|
| 1     | Шедченков В.П.  | Великие Луки |
| 2     | Тедер А.С.      | Осташков     |
| 3     | Гавриловец Ю.С. | Великие Луки |

Таблица занимает мало места на слайде и мы увеличим ее высоту, чтобы место не пустовало. Наведите указатель мыши на средний маркер нижней границы таблицы, указатель мыши примет вид вертикальной двунаправленной стрелки, зажав л.к.м. перетащите границу вниз на ≈5 см. Наведите указатель мыши на средний маркер верхней границы таблицы и переместите эту границу на 1,5-2 см вниз. Таблица сейчас занимает среднюю часть слайда.

Для того чтобы работать с таблицей текстовый курсор должен находиться в ней, убедитесь в этом или кликните в любом месте таблицы л.к.м. Прейдите на вкладку **Конструктор** и в группе **Стили таблицы** выберите стиль, который Вам понравится. Также на вкладке **Конструктор** можно изменить другие параметры, но для большинства из них нужно выделить таблицу полностью, попробуйте сами что-нибудь сделать. Чтобы таблица была более читабельной выделите ее (выделив строки или столбцы, или наведя указатель мыши на верхний левый угол таблицы, дождаться появления четырехнаправленной стрелки и кликнуть л.к.м.) и увеличьте размер шрифта (текст в ячейках должен размещаться в одну строку). Показываю, что получилось у меня:

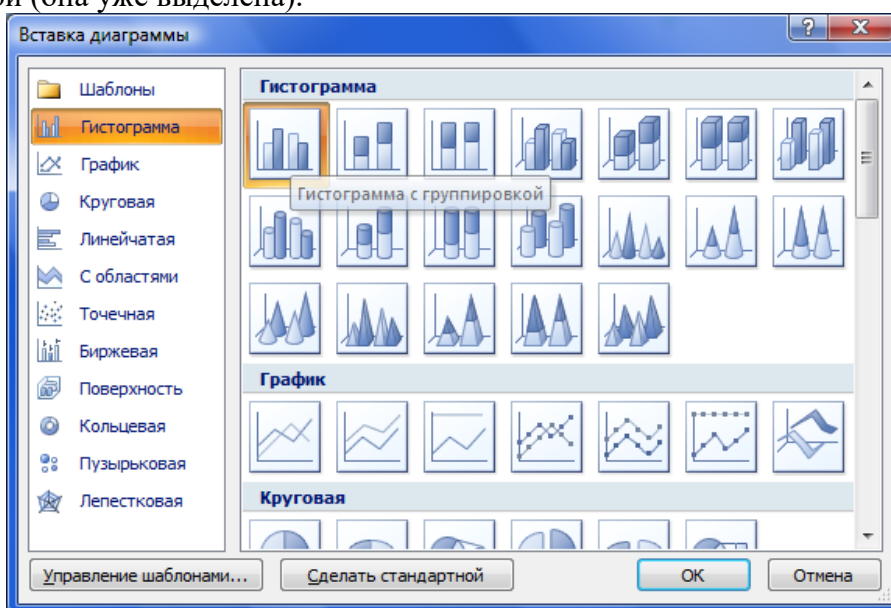
Копирование таблицы из текстового процессора Word имеет свои особенности. Создайте любым способом 6 слайд, у меня макет слайда получился Заголовок и объект. В заголовке слайда наберите Таблица ворд. Откройте текстовый документ «Витамины», выделите только таблицу, дайте команду **Копировать**, закройте файл «Витамины», перейдите в файл презентации и дайте команду **Вставить** в тексте слайда **Таблица ворд**. Содержимое Буфера обмена вставилось не в виде таблицы, а маркированным списком – вот такая особенность. Даем команду **Отмена**. Для того, чтобы таблица вордовская вставилась таблицей есть два способа: 1) кликнуть п.к.м. не в рамке текста слайда, а вне ее; 2) изменить макет на только заголовок и вставить таблицу. Выполните добавление таблицы любым способом.

Отформатируйте таблицу: увеличьте ее размер под размер пустого пространства слайда, выделите содержимое таблицы и увеличьте размер шрифта, если нужно, измените цвет шрифта, чтобы текст хорошо читался на фоне дизайна.

Таблицы, созданные в программе Excel или в другой презентации вставляются нормально.

Создаем следующий 7 слайд с макетом **Заголовок и объект**. На этом слайде будем строить диаграмму. Обычно расчеты к работам выполняют в электронной таблице Excel, там же по данным таблиц строят диаграммы, а потом копируют их в другие программы, но диаграмму можно построить и в программе презентации. В заголовке слайда наберите

текст Диаграмма, в тексте слайда кликните кнопку добавление диаграммы. В открывшемся диалоговой окне выбираем тип диаграммы Гистограмма – Гистограмма с группировкой (она уже выделена).

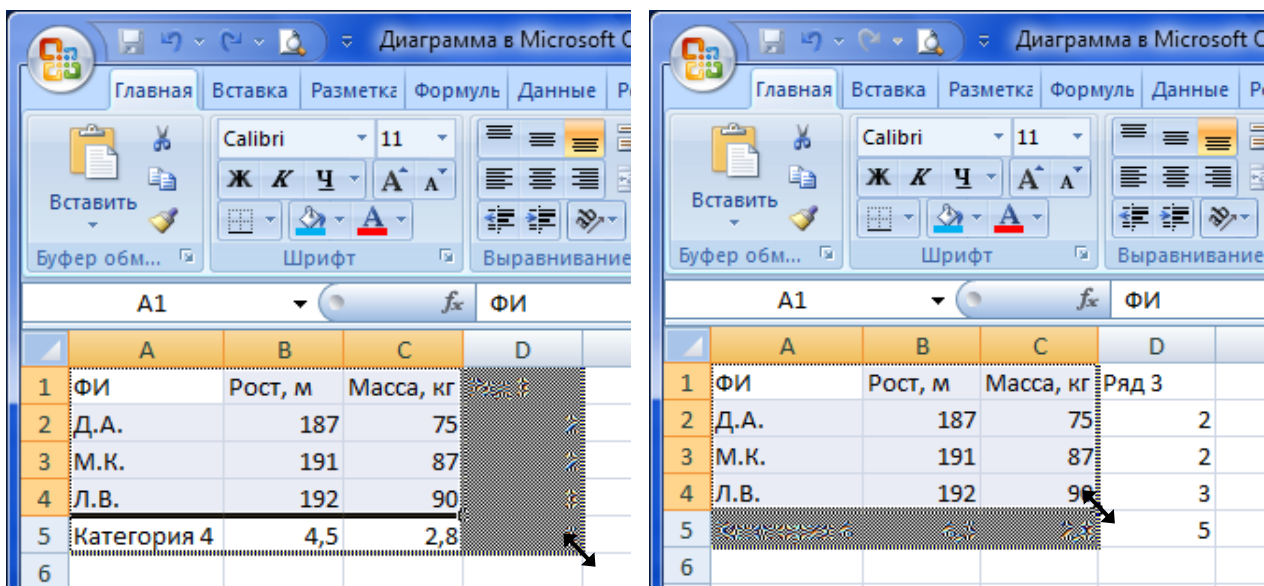


На экране будет представлено два окна – справа презентация, слева окно Excel для ввода необходимых для диаграммы данных.

Заполните ячейки таблицы данными в соответствии с образцом:

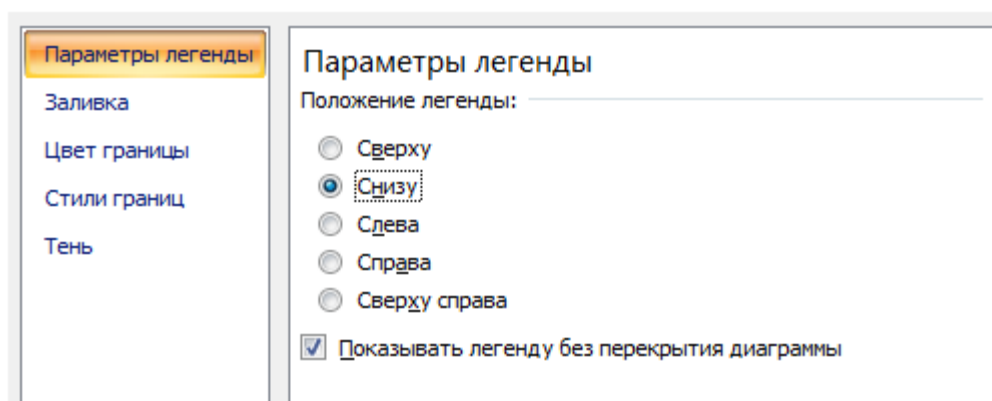
|   | A           | B       | C         | D     | E |
|---|-------------|---------|-----------|-------|---|
| 1 | ФИ          | Рост, м | Масса, кг | Ряд 3 |   |
| 2 | Д.А.        | 187     | 75        | 2     |   |
| 3 | М.К.        | 191     | 87        | 2     |   |
| 4 | Л.В.        | 192     | 90        | 3     |   |
| 5 | Категория 4 | 4,5     | 2,8       | 5     |   |
| 6 |             |         |           |       |   |

В Категории 4 и Ряд 3 мы не вносили данных, но они на диаграмме отображаются, даже если их удалить – их места на диаграмме останутся. Указатель мыши наводите на правый нижний угол выделенного диапазона построения диаграммы, там еще маленький уголок присутствует, когда указатель мыши примет вид диагональной стрелки, зажимаете л.к.м. и перемещением мыши влево снимаете выделение со столбца Ряд 3. Затем тоже делаете с Категорией 4, только мышь нужно сместить вверх. В выделенной рамке остались наши введенные данные, которые показаны на диаграмме.



Закройте окно программы Excel.

Кликаете п.к.м. на легенде диаграммы, расположенной справа, в контекстном меню выбираете **Формат легенды**, в открывшемся диалоговом окне в опции **Параметры** легенды выбираете **Положение легенды** – снизу, закрываете окно.



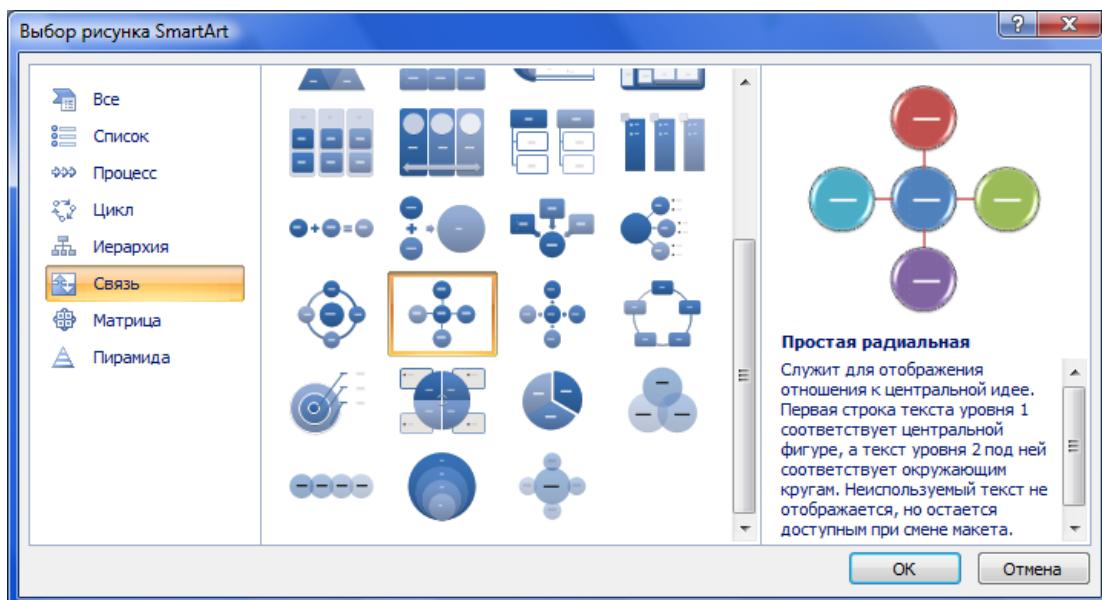
Удаление линий сетки – наведите указатель мыши на любую горизонтальную линию сетки, расположенную за столбцами диаграммы и щелкните л.к.м., линия будет помечена маркерами, нажмите клавишу **Delete**.

Перейдите на вкладку Конструктор, в группе Стили диаграмм выберите понравившуюся.

Когда диаграмма выделена на экран выводятся три контекстных вкладки (Конструктор, Макет, Формат), просмотрите какие команды и возможности предлагает программа для работы с диаграммой на этих вкладках.

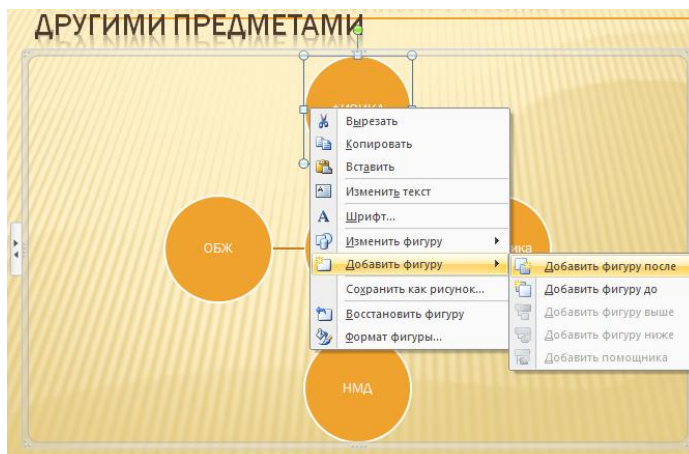
Создаем 8 слайд с макетом Заголовков и объект. На этом слайде разместим рисунок **SmartArt**–он представляет собой организационную диаграмму для визуального представления информации.

В заголовке набираем текст – **Взаимосвязь дисциплины ОМОИ с другими предметами**. В рамке текста слайда щелкните на верхней правой кнопке **Вставить рисунок SmartArt**. В открывшемся диалоговом окне слева выберите тип диаграммы – **Связь, диаграмма – Простая радиальная, ОК**.



Чтобы вписать текст нужно поставить курсор мыши в необходимую часть объекта SmartArt. Кликните на центральной фигуре и впишите – ИТвО, затем кликните на другом любом объекте и наберите Физика, в других объектах наберите: Педагогика, НМД, ОБЖ. Чтобы добавить еще один объект, щелкните на любом из них п.к.м., из контекстного меню выберите команду **Добавить фигуру** (после или до), добавьте одну и наберите ВКР.

При добавлении рисунка SmartArt добавляются две контекстные вкладки Конструктор и Формат, просмотрите какие возможности предоставляют вкладки. Для изменения макета или стиля рисунка SmartArt нужно кликнуть на рамке диаграммы и применить необходимое, для изменения конкретного объекта, нужно щелкнуть по нему л.к.м. и внести необходимые изменения (цвет заливки, контур фигуры, размер фигуры, размер шрифта и его цвет), на Ваше усмотрение произведите какие-нибудь изменения.



Добавление в презентацию аудио- и видеоданных. Для своей презентации Вы можете записать видеоклип и/или аудиозапись сопровождения показа презентации и разместить их на слайдах. При этом надо учитывать, что на слайдах размещаются ссылки на эти объекты, чтобы при показе презентации они воспроизводились нужно создать папку, в которую поместить файлы аудио-, видеоклипов, используемые в презентации и саму презентацию. В тексте слайдов указывать ссылки на файлы из папки. В созданную для презентации папку скопируйте какой-нибудь аудио-файл (песню, композицию небольшого размера), фильм копировать не будем, программа дистанционного обучения его не вынесет.

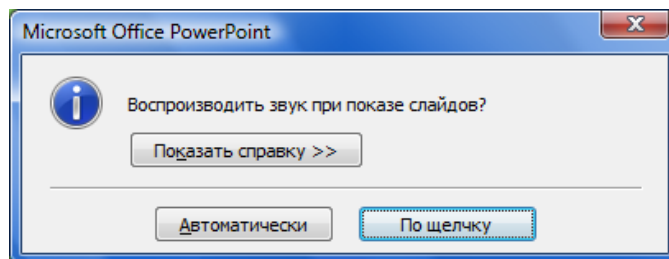
Создайте 9 слайд с применением макета Сравнение. В заголовке наберите Клипы мультимедиа. В левом подзаголовке Текст слайда наберите Звук, в правом Фильм. Кликните в рамке текста слайда столбца Звук и наберите текст:

Перейти на слайд, где будет размещен значок аудио-файлаEnter

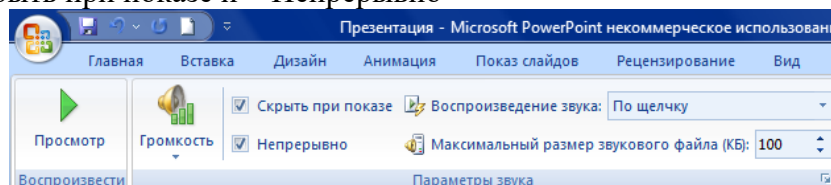
Вкладка Вставка – Клипы мультимедиа – Звук – Звук из файлаEnter

В открывшемся окне найти папку с размещенным аудио-файлом, выделить его, нажать OKEnter

В окне запроса Воспроизводить звук при показе слайдов? выбрать команду По щелчку



Перейдите на первый слайд и выполните описанные пункты. На слайде будет показан значок мегафона. На ленте появятся две контекстные вкладки Формат и Параметры. Перейдите на вкладку Параметры, в группе Параметры звука зафиксируйте команды ☒ Скрыть при показе и ☒ Непрерывно



Кликните в рамке текста слайда столбца Фильм и наберите текст:

Перейти на слайд, где будет размещен фильмEnter

Вкладка Вставка – Клипы мультимедиа – Фильм – Фильм из файлаEnter

В открывшемся окне найти папку с размещенным файлом фильма, выделить его, нажать OKEnter

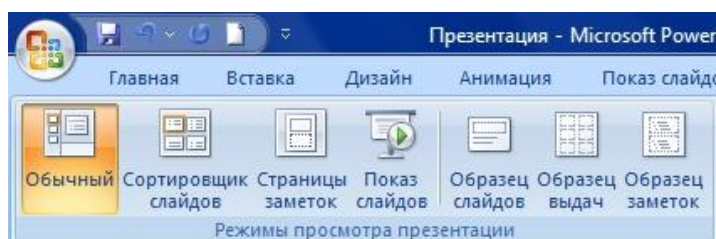
В окне запроса Воспроизводить фильм при показе слайдов? выбрать команду По щелчку

Создайте 10 слайд с применением макета **Только заголовок** и наберите текст Спасибо за внимание. Кликните на рамку текста, увеличьте размер шрифта 80-100 пт. Поставив указатель мыши на нижний средний маркер рамки, перетащите границу рамки вниз, чтобы текст размещался примерно посередине слайда.

Создайте 11 слайд с применением макета **Заголовок и объект**. В заголовке наберите текст Оглавление. Оглавление создается когда презентация большая и нужно быстро перейти на слайд с необходимой информацией.

Перейдите на вкладку Вид, в группе **Режимы просмотра презентации** выберите **Сортировщик слайдов** (можно было воспользоваться кнопкой Сортировщик слайдов на строке состояния).

В Сортировщике слайдов слайды представлены в минимизированном масштабе и их можно переставлять местами в соответствии с логической структурой представления информации.

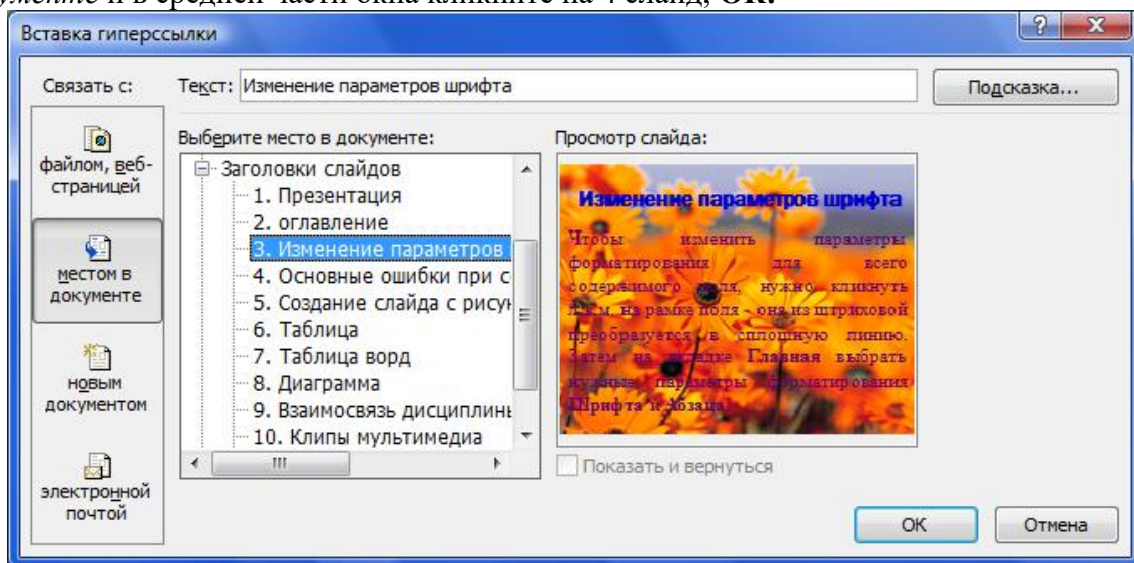


Перетащите последний созданный слайд Оглавление, зажав его л.к.м., на второе место после титульного, место вставки будет показано вертикальной линией. Поменяйте 4 и 5 слайды местами. Перейдите в Обычный режим работы с презентацией.

Создание гиперссылок в презентации. Гиперссылка в Microsoft PowerPoint является связью одного слайда с другим слайдом или файлом, со страницей интернет. Сама по себе гиперссылка может являться как текстом, так и объектом.

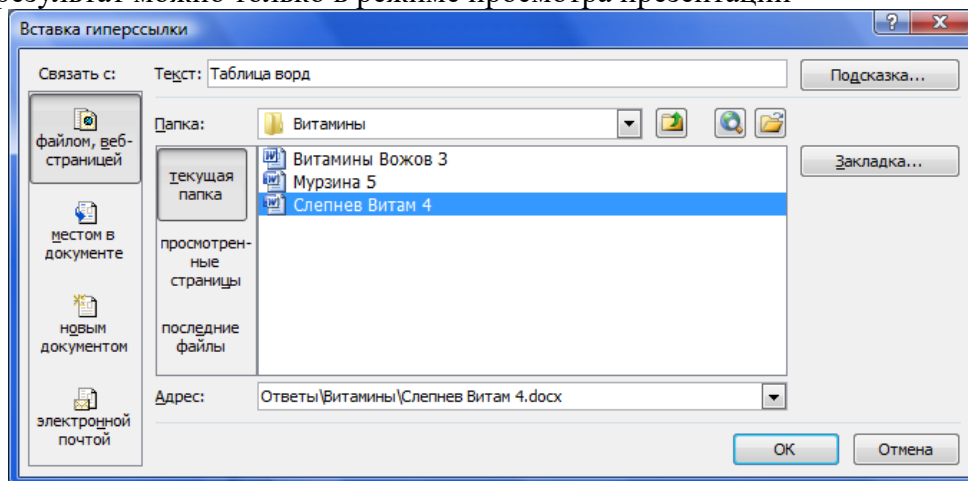
Создавая оглавление презентации мы создаем ссылки на другие слайды данной презентации. Перейдите на 2 слайд презентации, щелкните в тексте слайда, вкладка **Вставка – Связи – Гиперссылка**. В левой стороне диалогового окна **Вставка гиперссылки** в опции **Связать с:** выберите *местом в документе* и в средней части окна

кликните на 3 слайд, с которым нужно установить связь, **ОК**. В тексте оглавления появится заголовок третьего слайда, нажмите Enter. Повторите операцию **Вставка – Связи – Гиперссылка**. В диалоговом окне слева в опции **Связать с:** выберите *местом в документе* и в средней части окна кликните на 4 слайд, **ОК**.



После появления заголовка в тексте оглавления нажимаете Enter. Сделайте то же самое с остальными слайдами. Оглавление будет работать, т.е. будет возможность переходить к нужному слайду в режиме просмотра.

Перейдите на слайд с таблицей витаминов. Выделите текст заголовка **Таблица ворд**, щелкните п.к.м. по выделенному тексту, в контекстном меню выбрать **Гиперссылка**. В левой стороне диалогового окна **Вставка гиперссылки** в опции **Связать с:** выберите *файлом, веб-страницей*, в средней части окна в строке **Папка:** поочередно находите диск и папку, в которой находится файл Витамины, выделяете файл щелчком л.к.м. **ОК**. Оценить результат можно только в режиме просмотра презентации

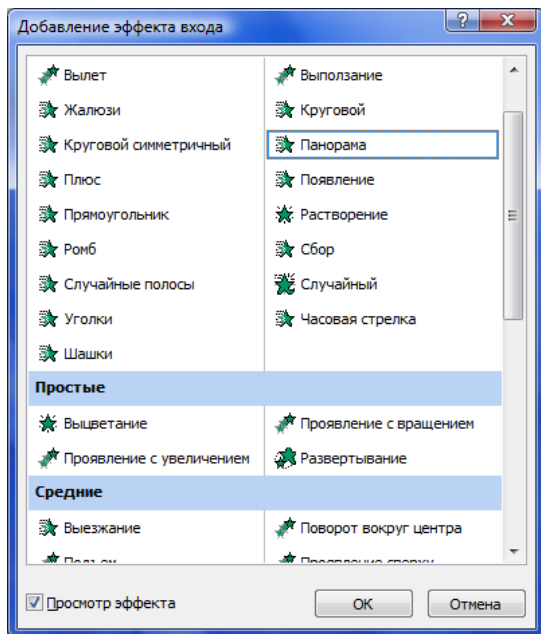


Перейдите на слайд **Диаграмма**. Поставьте текстовый курсор справа от слова **Диаграмма** и через пробел наберите адрес какого-нибудь сайта или адрес Вашей электронной почты, попустим: [knk8917@yandex.ru](mailto:knk8917@yandex.ru), после набора электронного адреса Вы нажимаете пробел и адрес (если он правильно записан) преобразуется в гиперссылку.

Создание управляющих кнопок. Их создают для быстрого перехода к связанному месту презентации во время демонстрации. Вкладка **Вставка – Иллюстрации – Фигуры** – выберите какую-нибудь фигуру, нарисуйте ее на слайде, измените размер (чтобы фигура не перекрывала содержимое слайда), заливку, контур, оттащите в левый нижний угол слайда. Пока рисунок активный (помечен маркерами) переходите на вкладку **Вставка – Связи – Гиперссылка**. В левой стороне диалогового окна **Вставка гиперссылки** в опции **Связать с:** выберите *местом в документе* и в средней части окна кликните на 2

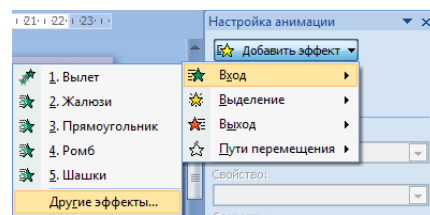
слайд Оглавление, **ОК**. Дайте команду копировать для этого рисунка, перейдите на другой слайдам и вставьте картинку, переместите ее, чтобы она не перекрывала содержимое слайда. Скопируйте еще на несколько слайдов.

Нарисуйте на каком-нибудь слайде еще фигуру, разместите ее в правом нижнем углу, задайте команду создания гиперссылки и свяжите этот слайд с последним в Вашей презентации, скопируйте картинку на другие слайды.



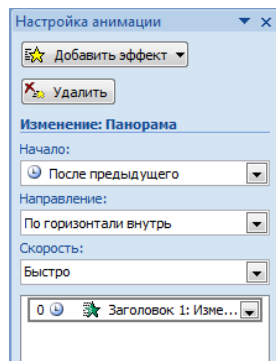
Анимация слайдов применяется для перехода между слайдами и к содержимому слайдов. Перейдите на 3 слайд, вкладка **Анимация – Переход к этому слайду**, выберите один из способов перехода, к примеру **Появление – Симметричная круговая** (Вы выбираете свое), настройте **Скорость перехода – Среднее**, дайте команду **Применить ко всем**.

На вкладке **Анимация – Анимация** щелкните по команде



**Настройка анимации**, с правой стороны окна появится панель настройки анимации. Чтобы команды были активными, кликните на заголовке слайда, в панели настройки анимации нажмите кнопку **Добавить эффект – Вход –**

**Другие эффекты**. В диалоговом окне **Добавление эффекта входа** выберите один из эффектов (при щелчке на эффекте будет показан предварительный просмотр), **ОК**.

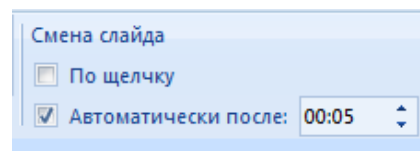


В панели настройки анимации поставьте параметры: **Начало – После предыдущего**, выберите направление появления, **Скорость – Быстро**.

Кликните на тексте слайда и для него установите эффект анимации входа с настройкой анимации. **Начало анимации По щелчку – не ставим**, ставьте либо *С предыдущим*, либо *После предыдущего*. Порядок очередности появления объектов на экране устанавливают либо кнопками повышения или понижения уровня, либо перетаскивают эффекты при зажатой л.к.м. внизу панели настройки анимации.

Перейдите на 5 слайд, для заголовка и двух объектов примените настройки анимации. Можете анимацию применить и на других слайдах.

Настройка показа слайдов. Обычно смена слайдов осуществляется щелчком л.к.м., но можно настроить чтобы слайды менялись в автоматическом режиме через определенное время. Перейдите на 3 слайд, вкладка **Анимация – Переход к этому слайду**, **Смена слайда** – снимите галку с команды *По щелчку*, зафиксируйте *Автоматически после: 5 секунд*. Поставьте такое же время для 4 и 5 слайдов.



Вывод презентации на показ осуществляется на вкладке **Показ слайдов**, где можно указать с какого слайда начать демонстрацию, установить произвольный показ или выбрать определенные слайды для демонстрации. Также можно нажать кнопку **Показ слайдов** на строке состояния (слева от масштабной линейки) или клавишу **F5**.

Просмотрите свое деяние. Поработайте с управляющими кнопками, с оглавлением, с гиперссылками. Сохраните файл под своей фамилией. Затем нажмите кнопку Office и дайте команду Сохранить как – Демонстрация PowerPoint. Данный формат (.ppsx) будет открывать презентацию сразу в режиме демонстрации, чтобы внести изменения в таком формате, нужно сперва запустить программу Ms.PowerPoint, дать команду открыть и найти нужный файл.

На проверку отправляете файл любого формата.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Какие существуют режимы просмотра презентации PowerPoint?
2. Цветовой оформление слайдов презентации PowerPoint можно изменить ...
3. Что такое «макет слайда»?
4. Как добавить в презентацию аудиозапись?

#### **Рекомендуемая литература:**

1. Барникова, И.Э. Компьютерная обработка экспериментальных данных в педагогике и биомеханике в области физической культуры и спорта: учебное пособие / И.Э. Барникова. – Санкт-Петербург: НГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2016 // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
2. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям в физической культуре и спорте / С.А. Горбатенко. - Воронеж: ВГАС, 2021. - 60 с. // Электронная библиотека вузов ФК. - Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
3. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2012. – 416 с.
4. Курило, Ю.А. Практикум по информационным технологиям в физической культуре / Ю.А. Курило, С.В. Федулова. - Омск: СибГУФК, 2023. - 92 с. // Электронная библиотека вузов ФК. - Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.