

**Цель работы:** Ознакомиться с технологией создания электронного журнала средствами электронных таблиц.

**Время выполнения:** ~ 90 – 120 минут

**Задание:**

Создайте электронную таблицу, состоящую из двух листов - «Математика», «Статистика»:

- Отформатируйте листы.
- Заполните лист «Математика»: ФИО, текущие отметки, отметки за контрольные работы, средний балл, итоговая отметка,
- Заполните лист «Статистика»: ранг, отметки за контрольные работы и их количественное соотношение, качественная успеваемость, абсолютная успеваемость.
- Постройте диаграмму.

## Microsoft Office Excel

### Задание 0. Основные понятия и принципы работы с электронными таблицами

Прикладные программы, предназначенные для работы с электронными таблицами, называются **табличными процессорами**.

Поля, значения которых вычисляются через значения других полей, называются **вычисляемыми** или **зависимыми**. В них вводятся формулы.

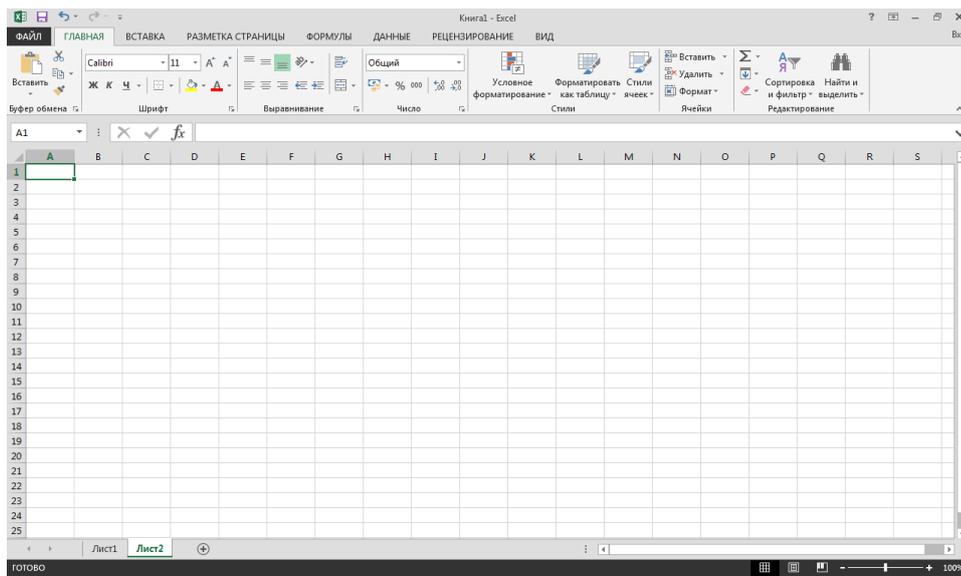
Поля, значения которых не зависят от других ячеек, называются **независимым**. Они содержат исходные данные.

#### Структура листа

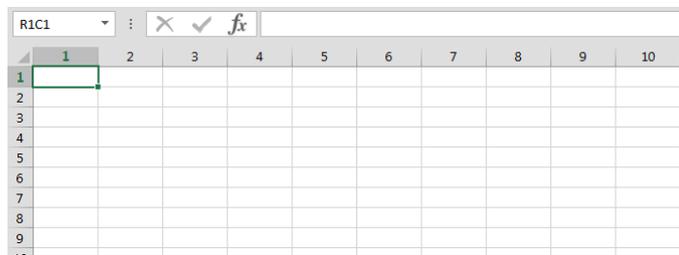
Лист состоит из столбцов и строк.

**Строки** нумеруются числами, начиная с 1 (единицы).

**Столбцы** – называются латинскими буквами: A, B, C, D, E, ..., Z, AA, AB, AC, ..., AZ, BA, BB, BC, ..., ZZ, AAA, AAB, AAC, ... и так далее.

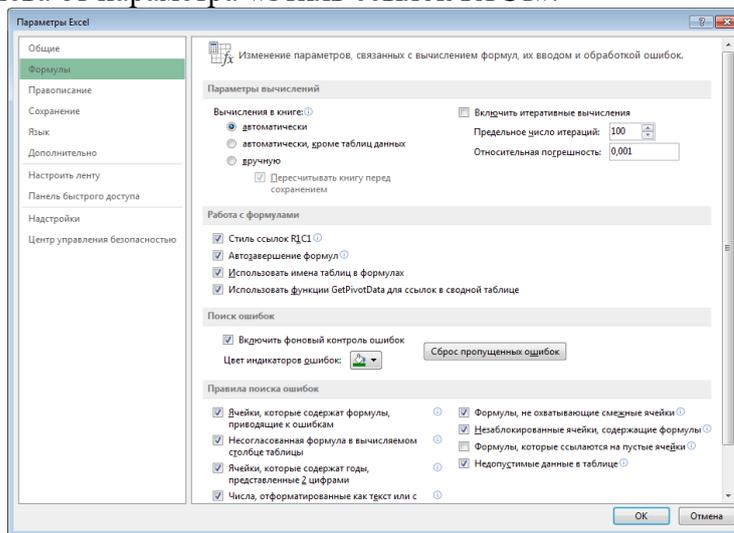


Иногда при создании нового файла, при открытии программы вместо латинских букв столбцы обозначены числами. Это означает, что был выбран стиль ссылок R1C1.



Для исправления надо:

- Открыть «Параметры» (в главном меню выбрать «Главная – Параметры Excel» (2007), «Файл – Параметры» (2010, 2013)).
- Перейти на вкладку «Формулы»
- Снять галочку слева от параметра «Стиль ссылок R1C1».



### Имя (адрес ячейки)

Наименьшая структурная единица электронной таблицы – **ячейка**.

Ячейка может содержать: текст, числовое значение, формулу.

**Имя ячейки (адрес ячейки)** – состоит из имени столбца и номера строки. Например: A1, A10, B5, C15, AB2, BC15.

Имя выделенной ячейки написано в левом верхнем углу окна.

### Диапазон ячеек

**Диапазон ячеек** – это любая прямоугольная часть таблицы. Обозначается верхней левой и нижней правой ячейками, разделенными двоеточием. Минимальный диапазон – одна ячейка таблицы.

Например. A1:C7, E11:S12, A1:A10, A1: S1

## Выделение фрагментов листа

**Одна ячейка.** Щёлкнуть на ячейке 1 раз левой кнопкой мыши (курсор имеет вид белого плюса).

**Диапазон ячеек.** Подвести курсор в любой угол выделяемого диапазона (курсор имеет вид белого плюса). Удерживая нажатой левую кнопку мыши, вести указатель в противоположный угол диапазона. Например, из левого верхнего в правый нижний, из левого нижнего в правый верхний, из правого верхнего в левый нижний, из правого нижнего в левый верхний. Отжать кнопку мыши.

**Весь лист.** Щёлкнуть 1 раз левой кнопкой мыши (курсор имеет вид белого плюса) на пересечении имён столбцов и номеров строк (прямоугольник в левом верхнем углу).

**Один столбец.** Щёлкнуть 1 раз левой кнопкой мыши на имени столбца (курсор имеет вид стрелки черного цвета, направленной вниз).

**Одна строка.** Щёлкнуть 1 раз левой кнопкой мыши на номере строки (курсор имеет вид стрелки черного цвета, направленной вправо).

**Несколько подряд идущих столбцов.** Есть несколько способов. Рассмотрим два из них. **Способ 1.** Подвести курсор к имени крайнего (левого или правого) выделяемого столбца (курсор имеет вид стрелки черного цвета, направленной вниз). Удерживая нажатой левую кнопку мыши, вести указатель к имени другого крайнего столбца. Отжать кнопку мыши. **Способ 2.** Выделить один крайний столбец. Затем, удерживая нажатой клавишу Shift, выделить другой крайний столбец.

**Несколько подряд идущих строк.** Есть несколько способов. Рассмотрим два из них. **Способ 1.** Подвести курсор к номеру крайней (верхней или нижней) выделяемой строки (курсор имеет вид стрелки черного цвета, направленной вправо). Удерживая нажатой левую кнопку мыши, вести указатель к номеру другой крайней строки. Отжать кнопку мыши. **Способ 2.** Выделить одну крайнюю строку. Затем, удерживая нажатой клавишу Shift, выделить другую крайнюю строку.

**Разрозненные фрагменты.** При форматировании таблицы или при построении диаграмм часто нужно выделять разрозненные фрагменты. Например, ячейки с фамилиями и ячейки с баллами находятся НЕ в соседних строках/столбцах; столбцы (строки), разделённые другими столбцами (строками); ячейки «шапки» таблицы. Тогда сначала надо выделить один фрагмент. Затем удерживая нажатой клавишу Ctrl, выделить другой фрагмент.

## Изменение размеров строки (столбца)

Изменение ширины столбца и высоты строки можно организовать разными способами:

- протягиванием (размер определяем «на глаз»),
- автоматическим подбором минимального значения (ширина/высота станут такими, чтобы в текст «помещался» в ячейку),
- заданием конкретного числового значения (требуется, например, в будущем распечатывать лист).

Каждый из указанных способов выбирается в зависимости от необходимого результата.

### **Изменение размера (ширины) столбца**

**Способ 1.** Подвести курсор к правой границе имени столбца (курсор примет вид двунаправленной стрелки). Удерживая нажатой левую кнопку мыши, вести указатель влево или вправо (соответственно для уменьшения или увеличения ширины столбца).

**Способ 2.** Подвести курсор к правой границе имени столбца (курсор примет вид двунаправленной стрелки). Сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши.

**Способ 3.** Выделить столбец (несколько столбцов). Вызвать контекстное меню к имени столбца (если несколько столбцов, то к любому из них). Выбрать команду «Ширина столбца». В открывшемся диалоговом окне ввести числовое значение ширины. Нажать «ОК».

**Способ 4.** Выделить столбец (несколько столбцов). Выполнить команду при помощи главного меню «Главная – Ячейки – Формат – Ширина столбца». В открывшемся диалоговом окне ввести числовое значение ширины. Нажать «ОК».

### **Изменение размера (высоты) строки**

**Способ 1.** Подвести курсор к нижней границе номера строки (курсor примет вид двунаправленной стрелки). Удерживая нажатой левую кнопку мыши, вести указатель вверх или вниз (соответственно для уменьшения или увеличения высоты строки).

**Способ 2.** Подвести курсор к нижней границе номера строки (курсor примет вид двунаправленной стрелки). Сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши.

**Способ 3.** Выделить строку (несколько строк). Вызвать контекстное меню к номеру строки (если несколько строк, то к любой из них). Выбрать команду «Высота строки». В открывшемся диалоговом окне ввести числовое значение высоты. Нажать «ОК».

**Способ 4.** Выделить столбец (несколько столбцов). Выполнить команду при помощи главного меню «Главная – Ячейки – Формат – Высота строки». В открывшемся диалоговом окне ввести числовое значение высоты. Нажать «ОК».

### **Столбцы одинаковой ширины (Строки одинаковой высоты)**

Выделить несколько столбцов (строк). Выполнить команду при помощи главного меню «Главная – Ячейки – Формат – Автоподбор ширины столбца (Автоподбор высоты строки)».

### Перенос текста в ячейке

Изначально текст в каждой ячейке располагается в одну строку (без переноса). Текст часто не помещается в ячейку. При этом можно организовать перенос текста (размещение текста в ячейке в несколько строк).

**Способ 1.** Выделить ячейку. Выполнить команду главного меню «Главная – Выравнивание – Перенести текст».

**Способ 2.** Выделить ячейку. В контекстном меню выбрать команду «Формат ячеек». В открывшемся диалоговом окне перейти на вкладку «Выравнивание». Поставить галочку слева от команды «переносить по словам». Нажать «ОК».

### Ввод текста, чисел, даты

Для ввода любой информации (текста, числа, даты) надо сначала выделить ячейку, а затем начинать ввод.

Дробные числа, как правило, набирают со знаком «запятая».

Даты, как правило, набирают со знаком «точка» или «слеш».

### Объединение ячеек

Используется при:

- созданию заголовков к таблице,
- созданию «шапки» таблицы,
- организации сложной структуры таблицы.

**Способ 1.** Выделить диапазон ячеек. При помощи главного меню выполнить команду «Главная – Выравнивание – Объединить ячейки (Объединить и поместить в центре)».

**Способ 2.** Выделить диапазон ячеек. В контекстном меню выбрать команду «Объединить ячейки».

**Способ 3.** Выделить диапазон ячеек. В контекстном меню выбрать команду «Формат ячеек». Перейти на вкладку «Выравнивание». Поставить галочку слева от команды «объединение ячеек». Нажать «ОК».

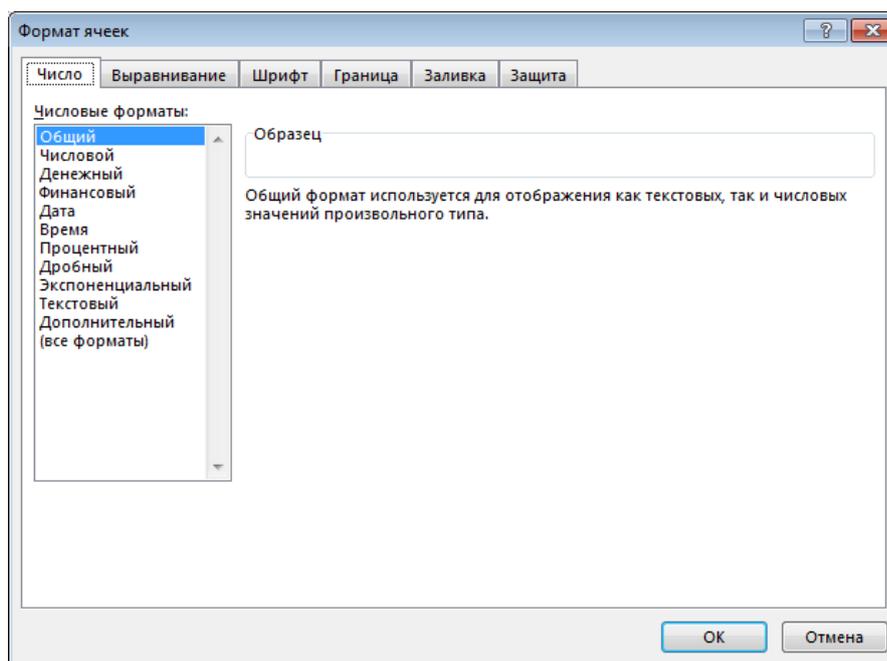
## Изменение формата ячеек

Сначала надо выделить диапазон ячеек.

Затем для изменения формата ячеек можно либо пользоваться командами в главном меню, либо открывать диалоговое окно.

Диалоговое окно состоит из вкладок:

- **Число.** Можно, например, задавать «числовой» формат и задавать количество знаков после запятой. Или «денежный» формат и выбирать единицы измерения. Или формат «дата» и выбрать порядок и наличие отображения дня-месяца-года. Или «процентный» формат (знак процентов при этом будет автоматически показываться справа от числа) и задавать количество знаков после запятой.
- **Выравнивание.** Можно задавать выравнивание внутри ячейки (как по вертикали, так и по горизонтали), направление (ориентацию) текста внутри ячейки (например, чтобы писать текст снизу вверх или под углом), перенос по словам, объединение ячеек и так далее.
- **Шрифт.** Можно задавать тип шрифта, размер шрифта, начертание и так далее.
- **Граница.** Можно задавать для границ ячеек: тип, толщину, цвет линии и так далее. Примечание: сначала выбирать тип и цвет линии. А затем либо воспользоваться кнопками в верхней части окна («внешние», «внутренние»), либо кнопками справа (для определения каждой отдельной линии).
- **Заливка.** Можно задавать для ячеек цвет заливки. Цвет заливки должен быть таким, чтобы текст остался читабельным.
- **Защита.** Можно задавать параметры защиты, которые будут работать при установке защиты для всего листа. Например, если поставить галочку слева от команды «скрыть формулы». А затем защитить весь лист. То при выборе этих ячеек: формулы НЕ будут отображаться в строке формул.



## Ввод формул

Любая формула начинается со знака = (равно).

Формула может содержать: числа, имена ячеек, знаки операций, знаки сравнений, круглые скобки, имена функций.

Знаки операций НЕ всегда записываются также как в математике.

<b>Знак</b>	<b>Смысл знака</b>
+	сложение
-	вычитание
*	умножение
/	деление
^	возведение в степень

Знаки сравнений НЕ всегда записываются также как в математике.

<b>Знак</b>	<b>Смысл знака</b>
>	больше
<	меньше
=	равно
<>	не равно
>=	больше или равно
<=	меньше или равно

Для ввода формулы необходимо/желательно соблюдать следующие **принципы работы**:

1. Прежде чем вводить формулу, надо определиться:
  - в каких ячейках будут исходные данные,
  - в каких ячейках значения будут получены по формулам.
2. При обращении в формулах к другим ячейкам лучше в нужный момент выбирать их щелчком мыши. Можно вводить адреса и вручную, но при этом следить, чтобы была включена раскладка английского языка.
3. При использовании в формулах функций надо соблюдать синтаксис (скобки, кавычки, точки с запятой и так далее).
4. Для правильного порядка действий надо использовать скобки. В том числе это актуально при работе с обыкновенными дробями.
5. При использовании текстового значения: это значение надо набирать в кавычках.
6. В конце набора формулы надо нажать клавишу Enter.

## Использование встроенных функций

В электронных таблицах встроены разные функции. Они разделены по категориям. Например, математические, статистические, текстовые, логические и так далее.

Для ввода формулы с функцией необходимо/желательно соблюдать следующие **принципы работы**:

1. Прежде чем вводить формулу с функцией, надо определиться:
  - в каких ячейках будут исходные данные,
  - в каких ячейках значения будут получены по формулам.
2. При обращении в формулах к другим ячейкам лучше в нужный момент выбирать их щелчком мыши. Можно вводить адреса и вручную, но при этом следить, чтобы была включена раскладка английского языка.
3. При использовании в формулах функций надо соблюдать синтаксис (скобки, кавычки, точки с запятой и так далее).
4. Для правильного порядка действий надо использовать скобки. В том числе это актуально при работе с обыкновенными дробями.
5. При использовании текстового значения: это значение надо набирать в кавычках.
6. Внимательно читайте подсказки и комментарии, которые даёт программа.

7. В конце набора формулы надо нажать клавишу Enter.

Лучше сначала вводить новую для себя функцию при помощи диалогового окна (мастера функций). Затем понять и запомнить синтаксис. И только после этого можно вводить функцию вручную.

Если функции вкладываются друг в друга, то сначала надо изучить и проанализировать структуру каждой функции, а только потом использовать их вместе.

Чаще всего **структура функций** следующая:

- Функция – это формула. А значит сначала будет знак «равно».
- Затем название функции.
- Затем открывается круглая скобка.
- После этого перечисляются отдельные части (параметры) ней. Эти параметры отделяются друг от друга «точкой с запятой».
- Затем закрывается круглая скобка.

**Примечание:**

- Знак «равно» ставится только вначале общей формулы.
- Когда функции встраиваются друг в друга, то в середине формулы знак «равно» не ставится (не путать знак «равно» в начале формулы и знак «равно», используемый для сравнения!).

**Порядок работы с мастером функций:**

1. Выделить ячейку, в которой должен отображаться результат выполнения функции.
2. Нажать на кнопку «Мастер функций» («Вставить функцию»,  $f_x$ ).
3. В открывшемся диалоговом окне выбрать нужную категорию и нужную функцию.
4. Прочитать комментарий по функции – расположен в нижней части окна. Убедиться, что выбрана правильная функция
5. Нажать кнопку «ОК» («Далее»).
6. В новом диалоговом окне заполнить поля ввода: ввести данные с клавиатуры, выбрать адреса ячеек щелчком мыши на них и так далее.
7. Нажать «ОК»

#### Строка формул (строка ввода)

Всё, что набрано в ячейке (текст, число, дата, формула, функция) будет показано в **строке формул** – длинная белая строка в верхней части окна.

**Важно:**

- Если строка формул пустая – значит в выделенной ячейке ничего не набрано. Даже если зрительно другой текст «загораживает» текущую ячейку. Истина написана в строке формул.
- В ячейке показывается результат формулы, в строке формул – сама формула!

#### Виды ссылок

В электронной таблице реализован **принцип относительной адресации**. Согласно ему, *адреса ячеек, используемых в формулах, определены не абсолютно; адреса ячеек определены относительно ячейки, в которой располагается формула.*

При этом всякое изменение места расположения формулы ведет к автоматическому изменению адресов ячеек в этих формулах.

При организации формул и при вставке функций: общение к ячейкам можно организовать разными видами ссылок.

**Относительная ссылка** – используются для указания адреса ячейки, вычисляемого относительно ячейки, в которой находится формула. При перемещении или копировании формулы такие ссылки автоматически обновляются в зависимости от нового положения формулы.

Если формулу с такой ссылкой копировать/перемещать вниз или вверх, то будет изменяться номер строки. Если формулу с такой ссылкой копировать/перемещать влево или вправо, то будет изменяться имя столбца.

Примеры таких ссылок: A1, C15, FD3, AS324.

**Абсолютная ссылка** – используется для указания фиксированного адреса ячейки. При перемещении или копировании формулы такие ссылки НЕ изменяются. В адресе такой ячейки стоит знак \$. Для создания абсолютной ссылки необходимо либо набрать знак \$ «вручную», либо поставить курсор в формуле после адреса ячейки и нажать на клавиатуре клавишу F4.

Если формулу с такой ссылкой копировать/перемещать (в любом направлении), то будет оставаться именно эта ссылка – без изменения.

Примеры таких ссылок: \$A\$1, \$C\$15, \$FD\$3, \$AS\$324.

**Смешанная ссылка** – используется для указания фиксированного имени столбца (либо фиксированного номера строки) в адресе ячейки. При перемещении или копировании формулы соответственно НЕ изменяются либо имя столбца, либо номер строки. В адресе такой ячейки знак \$ стоит только перед фиксированной частью. Для создания смешанной ссылки необходимо «вручную» набрать знак \$ либо только перед именем столбца, либо только перед номером строки. Также можно поставить курсор в формуле после адреса ячейки и нажать несколько раз на клавиатуре клавишу F4.

Случай 1 «Зафиксирован номер строки» (знак \$ стоит только перед номером строки). Если формулу с такой ссылкой копировать/перемещать вниз или вверх, то номер строки будет оставаться неизменным (из-за данной фиксации). Если формулу с такой ссылкой копировать/перемещать влево или вправо, то будет изменяться имя столбца (так как оно не зафиксировано).

Примеры таких ссылок: A\$1, C\$15, FD\$3, AS\$324.

Случай 2 «Зафиксировано имя столбца» (знак \$ стоит только перед именем столбца). Если формулу с такой ссылкой копировать/перемещать вниз или вверх, то будет изменяться номер строки (так как он не зафиксирован). Если формулу с такой ссылкой копировать/перемещать влево или вправо, то имя столбца будет оставаться неизменным (из-за данной фиксации).

Примеры таких ссылок: \$A1, \$C15, \$FD3, \$AS324.

### Функция автозаполнения

Функция автозаполнения позволяет ускорить, упростить процесс набора текста, формул.

Автозаполнение можно использовать в любом направлении. То есть выделив нужный фрагмент, можно тянуть за правый нижний угол как вниз, так и вверх, и влево, и вправо.

Внимание: курсор должен иметь вид плюса черного цвета.

Возможности:

- Если набрать в одной ячейке цифру 1, а в соседней – цифру 2. Затем выделить эти две ячейки и протянуть за правый нижний угол (курсор принимает вид плюса черного цвета). Будет автоматически продолжен натуральный ряд.
- Если набрать в одной ячейке цифру 1, а в соседней – цифру 3. Затем выделить эти две ячейки и протянуть за правый нижний угол (курсор принимает вид плюса черного цвета). Будет автоматически продолжен ряд нечётных чисел. Компьютер «знает» основы арифметической прогрессии.
- Если набрать в одной ячейке цифру 2, а в соседней – цифру 4. Затем выделить эти две ячейки и протянуть за правый нижний угол (курсор принимает вид плюса черного цвета). Будет автоматически продолжен ряд нечётных чисел. Компьютер «знает» основы арифметической прогрессии.
- Если в одной ячейке набрать число или текст. А затем протянуть эту ячейку за правый нижний угол (курсор принимает вид плюса черного цвета). Введённое значение будет автоматически повторяться в ячейках.
- Если в одной ячейке набрать текущую дату (день-месяц-год). А затем протянуть эту ячейку за правый нижний угол (курсор принимает вид плюса черного цвета). Будет автоматически

продолжаться календарный порядок дат. При этом соблюдается количество дней в месяце, високосные года и так далее.

- Если в одной ячейке набрать название месяца или дня недели. А затем протянуть эту ячейку за правый нижний угол (курсор принимает вид плюса черного цвета). Будет автоматически продолжаться календарный порядок месяцев или дней недели.
- Если в одной ячейке набрать формулу/функцию. А затем протянуть эту ячейку за правый нижний угол (курсор принимает вид плюса черного цвета). Введённая формула/функция будет автоматически повторяться в ячейках. Не забудьте про разные виды ссылок!
- Если в нескольких подряд ячейках набрать разные формулы. А затем выделить этот диапазон и протянуть его за правый нижний угол (курсор принимает вид плюса черного цвета). Тогда все формулы будут повторяться. Поэтому в таблицах удобно, когда формулы располагаются в соседних ячейках. Достаточно один раз их всех набрать, а затем продолжить на все строки или столбцы.

### Режимы отображения содержания таблицы

Существуют:

1. Режим отображения значений. В ячейках написаны результаты вычисления. А сами формулы можно увидеть только в строке формул.
2. Режим отображения формул. В ячейках отображаются сами формулы. При этом значения не видны.

Чтобы переключаться в режим отображения формул (и обратно в режим отображения значений) надо:

Версия **2007 и выше**: В главном меню Формулы – Зависимости формул – Показать формулы.

## Задание 1. Форматирование листов, колонтитулы, логотип

### Задание (кратко):

Добавьте 2 листа. Дайте им имена:

- Название вашего предмета (например, «Математика» или «Иностранный язык», или «Физика», или «ИЗО», или ...),
- «Статистика».

На каждом листе добавьте верхний колонтитул, в котором укажите Ваши фамилию и инициалы, название факультета и группу. Вернитесь в обычный режим просмотра книги.

Добавьте логотип на каждый лист.

### Требования к оформлению и заполнению:

1. Названия листов: Название вашего предмета и «Статистика».
2. Содержание колонтитулов: фамилия и инициалы студента, название факультета, номер группы.
3. На каждом листе находится логотип.
4. Размер шрифта – 12.
5. По окончании выполнения задания перейти в режим «обычный».

### Ход работы:

1. Откройте программу MS Office Excel.
2. Создайте 2 листа. **Способ 1:** при помощи главного меню «Главная – Ячейки – Вставить – Вставить лист». **Способ 2:** при помощи кнопки (в виде плюса, параллелограмма или звездочки), расположенной в нижней части окна.
3. Переименуйте листы:
  - Название вашего предмета (например, «Математика» или «Иностранный язык», или «Физика», или «ИЗО», или ...),
  - «Статистика».**Способ 1:** при помощи главного меню «Главная – Ячейки – Формат – Переименовать лист».  
**Способ 2:** при помощи контекстного меню к имени листа (в нижней части окна).
4. Выделите весь лист. Установите размер шрифта 12 пт.
5. На каждом листе добавьте верхний колонтитул и вернитесь в режим «обычный». Для этого на каждом листе:
  - Выполните команду главного меню «Вид – Режимы просмотра книги – Разметка страницы».
  - Введите в верхнем колонтитуле свои фамилию и инициалы, название факультета, номер группы.
  - Выделите любую ячейку листа.
  - Вернитесь в режим «обычный»: «Вид – Режимы просмотра книги – Обычный».Примечание: появившиеся пунктирные линии НЕ будут «мешать» работе; они показывают границы печатных листов.
6. На каждом листе добавьте свой логотип. Для этого на каждом листе:
  - Выполните команду главного меню «Вставка – Иллюстрации – Рисунки».
  - В открывшемся диалоговом окне найдите файл с Вашим логотипом. Выберите его щелчком мыши.
  - Разместите логотип на листе. Примечание: при необходимости в конце выполнения всех заданий разместите логотип на листах так, чтобы он не «мешал» остальной информации.

## Задание 2. Заполнение листа с текущими отметками

### Кратко задание:

- Даны 10 потенциальных учеников, один из которых Вы.
- Даны даты (не менее 15-ти: на одной неделе три урока \* 5 недель = 15 уроков). Первые три даты вводятся с клавиатуры, остальные должны вычисляться по формулам.
- Каждый ученик сдаёт не менее 7 контрольных работ (самостоятельных, проверочных, зачетов, нормативов и так далее).
- Для ячейки с Вашей фамилией добавлено примечание: указать свою фамилию с инициалами, название Вашего факультета и номер группы.
- Все ученики отсортированы в алфавитном порядке.
- Для каждого ученика стоят текущие отметки (не обязательно заполнять все полностью ячейки, примерно 50%) и/или отмечен пропуск урока (ставим букву «н», без кавычек).
- Для каждого ученика стоят отметки за контрольные работы или отмечен факт отсутствия (буквой «н»).
- Для каждого ученика найден средний балл (по формуле).
- Для каждого ученика по формуле ставится отметка.
- Лист отформатирован: заголовки залиты тёмно-зелёным цветом, основная таблица – светло-зелёным цветом. Границы ячеек – любым тёмным цветом.

Журнал успеваемости по математике																										
№ п/п	Фамилия	Имя	Даты														Контрольные работы							Средний балл	Итоговая отметка	
			18.01.16	20.01.16	22.01.16	25.01.16	27.01.16	29.01.16	01.02.16	03.02.16	05.02.16	08.02.16	10.02.16	12.02.16	15.02.16	17.02.16	19.02.16	К/р 1	К/р 2	К/р 3	К/р 4	К/р 5	К/р 6			К/р 7
1	Архипова	Лидия		5	5		4		4	н	3					4	3	4	н	4	3	3	4	4	3,8	4
2	Волкова	Мария	4		4		5	н	5		4	5		5		5	5	4	4	5	5	5	5	5	4,7	5
3	Дедовская	Маргарита	5			5			5		4		5	5		5	5	5	4	5	5	4	н	5	4,8	5
4	Ершов	Станислав	5	4		н	5		5	4		5		5		5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,9	5
5	Зайцев	Михаил	5		4			4	5		5			4	5		5	5	5	4	4	3	4	4	4,5	5
6	Карев	Егор		н		4	н	4	4	5			4		5		4	н	5	5	5	5	5	4	4,5	5
7	Леонтьев	Максим	н	5		4		4	3	3		4	4		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3,9	4
8	Осипов	Николай	3		н		4		5		3			4		4	3	3	3	н	3	3	3	3	3,4	3
9	Ромашов	Илья	н	3	4	3		н	4		3		3		3	4		3	н	4	3	4	4	н	3,5	4
10	Яковлев	Никита		2	3	4	н	3	4	4	2	3		4	3		3	3	2	4	3	н	2	3	3,1	3



### Ход работы

1. Откройте лист с именем вашего предмета.
2. Введите текст в ячейки A1, A3, B3, C3, D3

Журнал успеваемости по математике																	
№ п/п	Фамилия	Имя	Даты														
			18.01.16	20.01.16	22.01.16	25.01.16	27.01.16	29.01.16	01.02.16	03.02.16	05.02.16	08.02.16	10.02.16	12.02.16	15.02.16	17.02.16	19.02.16
1	Архипова	Лидия															
2	Волкова	Мария															
3	Дедовская	Маргарита															
4	Ершов	Станислав															
5	Зайцев	Михаил															
6	Карев	Егор															
7	Леонтьев	Максим															
8	Осипов	Николай															
9	Ромашов	Илья															
10	Яковлев	Никита															

3. В ячейки D4, E4, F4 введите: три даты занятий (все даты должны быть на одной неделе). Например, введите даты понедельника, вторника и пятницы (или любых других дней).
4. В ячейку G4 введите формулу: =D4+7
5. Выделите ячейку G4 и при помощи функции автозаполнения протяните её вправо до ячейки R4.
6. Объедините диапазоны ячеек A3:A4, B3:B4, C3:C4, D3:R3.

	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
1											
2											
3	Контрольные работы									Средний балл	Итоговая отметка
4	17.02.16	19.02.16	К/р 1	К/р 2	К/р 3	К/р 4	К/р 5	К/р 6	К/р 7		
5	4	3	4	н	4	3	3	4	4	3,8	4
6		5	5	4	4	5	5	5	5	4,7	5
7	5	5	5	4	5	5	4	н	5	4,8	5
8	5		5	5	5	5	5	5	5	4,9	5
9		5	5	5	5	4	4	3	4	4,5	5
10	5		4	н	5	5	5	5	4	4,5	5
11	4		4	4	4	4	4	4	4	3,9	4
12		4	3	3	3	н	3	3	3	3,4	3
13	4		3	н	4	3	4	4	н	3,5	4
14		3	3	2	4	3	н	2	3	3,1	3
15											

7. Введите текст в ячейки: S4:Y4. Примечание: это могут быть контрольные работы, проверочные работы, самостоятельные работы, зачеты, нормативы и так далее (на Ваше усмотрение).
8. Введите текст в ячейку S3 и объедините ячейки S3:Y3.
9. Введите текст в ячейку Z3 и объедините ячейки Z3:Z4.
10. Введите текст в ячейку AA3 и объедините ячейки AA3:AA4.
11. Введите текст в ячейки A5 и A6. Используя функцию автозаполнения продолжите нумерацию до 10 (до ячейки A14)
12. Введите текст в ячейки B5 и C5.
13. Выделите ячейку B5 и добавьте примечание. Для этого выполните команду в главном меню «Рецензирование – Примечания – Создать примечание». В примечании надо написать название Вашего факультета и номер группы.
14. Заполните фамилии и имена остальных учащихся: введите Ваших школьных одноклассников.
15. Выделите диапазон ячеек B5:C14. Выполните сортировку. Для этого выполните команду главного меню «Главная – Редактирование – Сортировка и фильтр – Сортировка от А до Я».
16. Поставьте текущие отметки и отметки за контрольные работы. Текущие отметки не обязательно должны у каждого стоять на каждую дату. Ячейки с контрольными работами должны быть заполнены полностью. Кроме отметок ставьте «н» (вводить без кавычек) – факт отсутствия на уроке, на контрольной работе. Желательно, если в вашей таблице окажутся и отличники, и хорошисты, и троечники, и двоечники.
17. В ячейке Z5 введите формулу, которая находится средний балл ученика. И затем в этой же ячейке округлите (по формуле) полученное значение. Для этого:

#### Способ 1.

- Выделите ячейку Z5.
- Вызовите мастер функций (кнопка  $f_x$ , расположенная над рабочим листом). Откроется диалоговое окно.
- Выберите в категории «статистические» функцию «СРЗНАЧ». Нажмите кнопку «ОК».
- В новом диалоговом окне проверьте, что курсор стоит в поле ввода «Число 1».
- При необходимости переместите окно так, чтобы Вы видели отметки первого ученика.
- При помощи мыши выделите отметки первого ученика: от первой даты (по журналу) до последней контрольной работы. То есть выделите диапазон ячеек D5:Y5.
- Нажмите «ОК».
- По формуле будет найдено среднее значение. При этом число «некрасивое» - много цифр после запятой. Если изменить только формат ячеек – установить показ одной цифры после занятой, то в ячейке число будет красивым. НО: помнить и брать в следующие расчеты

компьютер будет число со всеми цифрами после запятой! Поэтому округлим число по формуле. Для этого организуем вложенные функции.

- Поставьте курсор в строку формул: между знаком «равно» и названием функции (СРЗНАЧ).
- Вручную напечатайте: ОКРУГЛ и откройте круглую скобку.
- Поставьте курсор в конец формулы и напечатайте: точку с запятой, единицу и закрывающую круглую скобку. Это означает, что мы будем округлять значение до десятых долей (одна цифра после запятой).
- Итоговая формула должна выглядеть так: =ОКРУГЛ(СРЗНАЧ(D5:Y5);1)
- Проверьте формулу! Если есть ошибки, то исправьте их.
- Как только формула введена правильно, нажмите клавишу Enter.

**Примечание:** формулу среднего значения можно вводить не только при помощи мастера функций, но и при помощи главного меню: «Главная – Редактирование – Сумма (стрелка справа от кнопки) – Среднее». А затем надо выделить нужный диапазон (программа не всегда правильно «догадывается», какой диапазон нужен пользователю).

**Способ 2.** Можно сначала ввести функцию ОКРУГЛ (категория «математические»). Затем самостоятельно вручную допечатать функцию поиска среднего значения.

**Способ 3.** Всю формулу аккуратно набрать вручную.

**18.** В ячейку AA5 введите формулу:

=ЕСЛИ(Z5>4,4;5;ЕСЛИ(Z5>3,4;4;ЕСЛИ(Z5>2,4;3;2)))

Разберёмся со структурой этой формулы. И с её смыслом.

### Условная функция (теория)

Бывают ситуации, в которых мы проверяем чего-либо на истинность. И если **Истина**, то выполняем одно, а если **Ложь** – другое.

Общий вид: ЕСЛИ(<условие>;<выражение1>;<выражение2>)

где

<условие> – это логическое выражение, которое может принимать значение ИСТИНА или ЛОЖЬ.

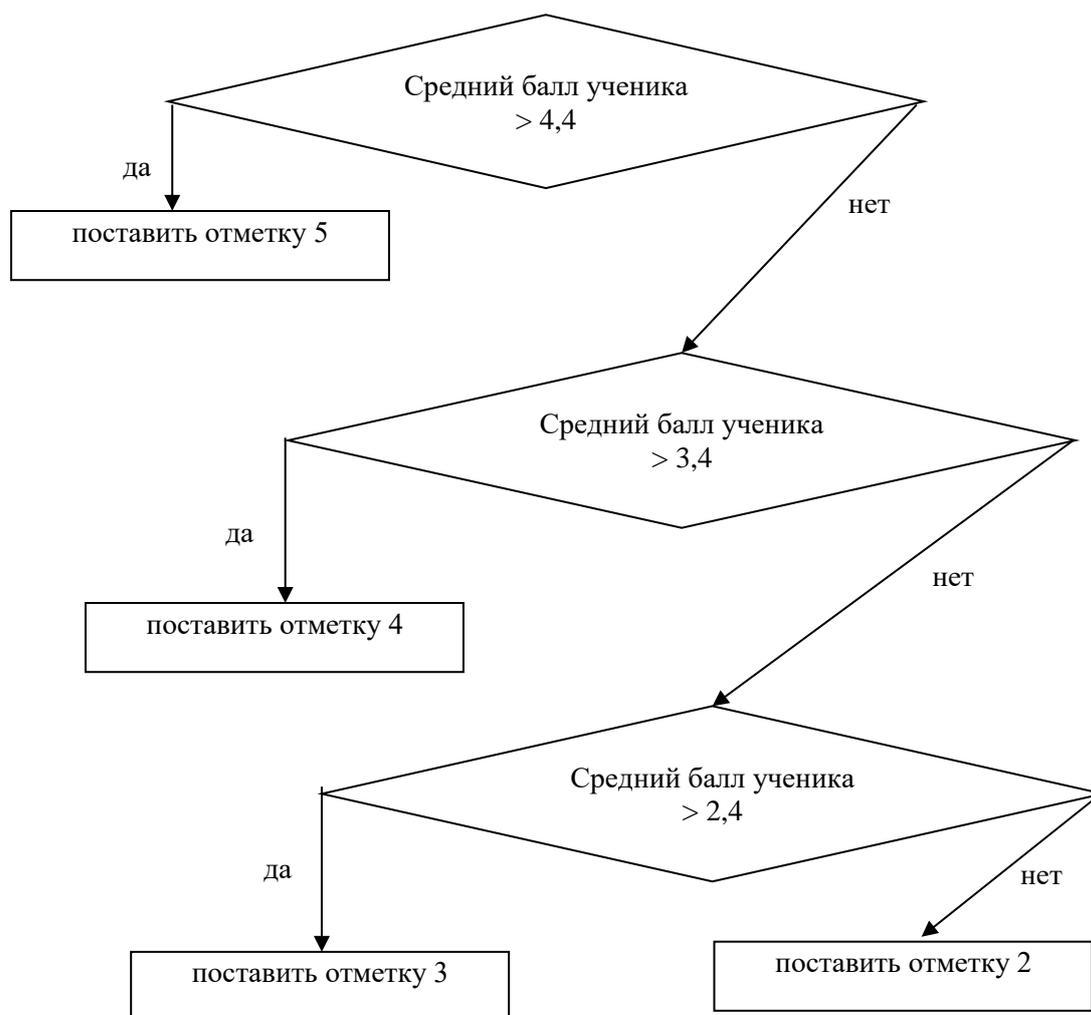
<выражение1> и <выражение2> – могут быть числами, текстом, формулами

### Выполнение

Условная функция, записанная в ячейку таблицы, выполняется так:

если <условие> истинно, то значение данной ячейки определит <выражение1>, в противном случае – <выражение2>.

## Ставим отметку ученику (практическая часть задания)



Данное рассуждение записывается при помощи вложенных условных функций, которые **в общем виде** выглядят следующим образом:

=ЕСЛИ ( < логическое выражение 1 > ; < значение если истина 1 > ; ЕСЛИ ( < логическое выражение 2 > ; < значение если истина 2 > ; ЕСЛИ ( < логическое выражение 3 > ; < значение если истина 3 > ; < значение если ложь 3 > ) ) )

или, в данном случае

=ЕСЛИ ( < Средний балл ученика > 4,4 > ; < поставить отметку 5 > ; ЕСЛИ ( < Средний балл ученика > 3,4 > ; < поставить отметку 4 > ; ЕСЛИ ( < Средний балл ученика > 2,4 > ; < поставить отметку 3 > ; < поставить отметку 2 > ) ) )

При наборе такой формулы можно использовать как мастер функций, так и набирать формулу при помощи клавиатуры. Пробелы НЕ ставить!

Средний балл ученика находится в ячейке с адресом Z5. Поэтому получим:

=ЕСЛИ ( < Z5 > 4,4 > ; < поставить отметку 5 > ; ЕСЛИ ( < Z5 > 3,4 > ; < поставить отметку 4 > ; ЕСЛИ ( < Z5 > 2,4 > ; < поставить отметку 3 > ; < поставить отметку 2 > ) ) )

И наконец, не будем писать словосочетание «поставить отметку». Оставим только саму отметку. И не будем писать пробелы (пробелы в формуле писать нельзя!).

Получим:

=ЕСЛИ(Z5>4,4;5;ЕСЛИ(Z5>3,4;4;ЕСЛИ(Z5>2,4;3;2)))

В итоге в ячейке AA5 будет автоматически определяться отметка ученика.

**19.** Выделите диапазон ячеек Z5:AA5. При помощи функции автозаполнения протяните формулы до строки с последним учеником.

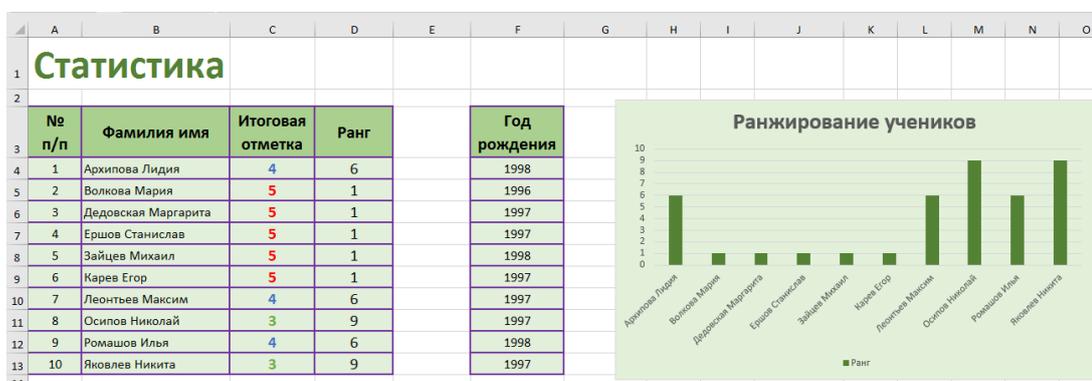
**20.** Отформатируйте диапазоны ячеек A1, A3:AA14 следующим образом:

- Отформатируйте ячейку A1. Размер шрифта – 36 пт. Цвет текста - зелёный
- Заголовки (A3:AA4, A5:C14) в шапке таблицы залейте темно-зелёным цветом. Установите полужирное начертание.
- Остальные ячейки залейте светло-зелёным цветом.
- Границы ячеек – выберите темный цвет на Ваше усмотрение.
- Выполните выравнивание. Ячейки A1 и A5:C14 – по левому краю (по горизонтали), по середине (по вертикали). Остальные ячейки – по центру (по горизонтали), по середине (по вертикали).

### Задание 3. Заполнение листа со статистикой

#### Кратко задание:

- Список с фамилиями и именами организовать при помощи текстовой функции «Сцепить».
- Список с итоговыми отметками организовать при помощи формул.
- Найти ранг ученика.
- Организовать ввод года рождения при помощи выпадающего списка.
- Организовать условное форматирование для ячеек с итоговыми отметками.
- Построить диаграмму по рангу.
- Для каждого ученика сосчитано (по формуле) сколько контрольных работ не сдано.
- По каждому столбцу с контрольной работой найдено (по формуле) количество пятёрок, четвёрок, троек и двоек.
- Для каждой контрольной работы найден процент качества знаний (качественная успеваемость).  
Формула для расчета:  $= (\text{количество «5»} + \text{кол-во «4»}) \times 100\% / \text{общее количество учащихся}$
- Для каждой контрольной работы найден процент успеваемости (абсолютная успеваемость).  
Формула для расчета:  $= (\text{количество «5»} + \text{кол-во «4»} + \text{кол-во «3»}) \times 100\% / \text{общее количество учащихся}$



№ п/п	Фамилия имя	К/р 1	К/р 2	К/р 3	К/р 4	К/р 5	К/р 6	К/р 7	Осталось сдать К/р
1	Архипова Лидия	4	н	4	3	3	4	4	1
2	Волкова Мария	5	4	4	5	5	5	5	0
3	Дедовская Маргарита	5	4	5	5	4	н	5	1
4	Ершов Станислав	5	5	5	5	5	5	5	0
5	Зайцев Михаил	5	5	5	4	4	3	4	0
6	Карев Егор	4	н	5	5	5	5	4	1
7	Леонтьев Максим	4	4	4	4	4	4	4	0
8	Осипов Николай	3	3	3	н	3	3	3	1
9	Ромашов Илья	3	н	4	3	4	4	н	2
10	Яковлев Никита	3	2	4	3	н	2	3	3

		Количество отметок							
	5	4	2	4	4	3	3	3	
	4	3	3	5	2	4	3	4	
	3	3	1	1	3	2	2	2	
	2	0	1	0	0	0	1	0	
	<b>Всего учеников</b>	10	7	10	9	9	9	9	
	<b>Качественная успеваемость (качество знаний)</b>	70%	71%	90%	67%	78%	67%	78%	
	<b>Абсолютная успеваемость (процент успеваемости)</b>	100%	60%	100%	90%	90%	80%	90%	

## Ход работы

1. Откройте лист «Статистика».
2. Введите текст в ячейки A1, A3:D3, F3, A16, A18:J18.
3. Отформатируйте ячейку A1. Размер шрифта – 36 пт. Цвет текста - зелёный
4. В ячейках A4:A13, A19:A28 введите порядковые номера.
5. Организуйте список учеников. Для этого:
  - Выделите ячейку B4.
  - Вызовите мастера функций (кнопка fx в верхней части окна).
  - Выберите категорию «Текстовые».
  - Выберите функцию «Сцепить».
  - В поле «Текст 1»: щелкните 1 раз левой кнопкой мыши на листе с названием Вашего предмета, а затем на ячейке B5 (в ней находится фамилия первого ученика).
  - В поле «Текст 2»: наберите пробел.
  - В поле «Текст 3»: щелкните 1 раз левой кнопкой мыши на листе с названием Вашего предмета, а затем на ячейке C5 (в ней находится имя первого ученика).
  - Нажмите «ОК»

Примерный итог введённой формулы: =СЦЕПИТЬ(Математика!B5;" ";Математика!C5)

- Выделите ячейку B19.
  - Наберите знак равно (=).
  - Щелкните 1 раз левой кнопкой мыши на ячейке B4.
  - Нажмите «Enter».
6. При помощи функции автозаполнения продолжите формулы для всего списка учеников.
  7. Выделите ячейку C4. Наберите знак = (равно). Щелкните 1 раз левой кнопкой мыши на листе с названием Вашего предмета, а затем на ячейке AA5 (в ней находится отметка первого ученика по Вашему предмету). Нажмите Enter.
  8. Найдём ранг учеников по предмету. Для этого:
    - Выделите ячейку D4.
    - Вызовите мастера функций (кнопка fx в верхней части окна).
    - Выберите категорию «Статистические».
    - Выберите функцию «Ранг».
    - В поле «Число»: щелкните 1 раз левой кнопкой мыши на ячейке C4 (в ней находится отметка первого ученика по Вашему предмету).
    - В поле «Ссылка»: выделите диапазон ячеек C4:C13 (в нём находятся отметки всех учеников по Вашему предмету).
    - Сделайте этот диапазон абсолютными ссылками. Для этого нажмите на клавиатуре клавишу F4. В итоге диапазон должен стать следующим: \$C\$4:\$C\$13
    - Нажмите «ОК»

Итог введённой формулы: =РАНГ(C4;\$C\$4:\$C\$13)

9. Выделите диапазон ячеек C4:D4. Протяните формулы вниз (для всех учеников) – функция автозаполнения.
10. Организуем ввод года рождения через выпадающий список и затем заполним столбик данными. Для этого:
  - Выделите диапазон ячеек F4:F13.

- Выполните команду главного меню «Данные – Работа с данными – Проверка данных – Проверка данных». Откроется диалоговое окно.
- На вкладке «Параметры» выберите «тип данных»: Список. Примечание: при помощи выпадающего списка вместо «Любое значение» выбрать «Список».
- На вкладке «Параметры» в поле «Источник» наберите: 1997;1998;1999. Примечание: всю информацию набирать без пробелов, года рождения разделять точкой с запятой.
- На вкладке «Сообщение для ввода» в поле «Заголовок» наберите свои фамилию и имя.
- На вкладке «Сообщение для ввода» в поле «Сообщение» наберите: Выбери свой год рождения.
- На вкладке «Сообщение об ошибке» в поле «Заголовок» наберите свои фамилию и имя.
- На вкладке «Сообщение об ошибке» в поле «Сообщение» наберите: Ошибка. Надо выбирать год рождения.
- Нажмите «ОК»
- Для каждого ученика при помощи созданного выпадающего списка выберите год рождения. Для этого: нажимайте на соответствующую ячейку, справа будет появляться стрелка выпадающего меню. Нажимайте на эту стрелку и выбирайте год.

**11.** В ячейку J19 введите формулу:

=СЧЁТЕСЛИ(C19:I19;"н")+СЧЁТЕСЛИ(C19:I19;"")+СЧЁТЕСЛИ(C19:I19;"2")

Эта формула суммирует:

- количество ячеек, в которых встретилась буква «н» (в диапазоне C19:I19, это диапазон с контрольными работами). В формуле это: СЧЁТЕСЛИ(C19:I19;"н")
- количество пустых ячеек (в диапазоне C19:I19, это диапазон с контрольными работами). В формуле это: СЧЁТЕСЛИ(C19:I19;"")
- количество ячеек, в которых встретилась отметка «2» (в диапазоне C19:I19, это диапазон с контрольными работами). В формуле это: СЧЁТЕСЛИ(C19:I19;"2")

То есть в ячейке J19 будет найдено: сколько контрольных работ не написано учеником.

**12.** Введите текст в ячейки C31, B32:B35, B37, A39:A40.

**13.** Выделите диапазон ячеек C31:I31 и объедините ячейки.

**14.** Выделите диапазон ячеек A39:B39 и объедините ячейки.

**15.** Выделите диапазон ячеек A40:B40 и объедините ячейки.

**16.** Найдем количество «5», «4», «3» и «2» для каждой контрольной работы. Для этого:

- выделите блок C32:C35 – именно в них будет получен результат (то есть «где показать результат»)
- вызовите мастера функций и найдите функцию «ЧАСТОТА» (категория «Статистические»)
- введите массивы
  - массив данных – C19:C28 (это ячейки с отметками за контрольную работу 1, то есть «где ищем»)
  - массив интервалов – B32:B35 (это ячейки с видами возможных отметок, то есть «что ищем»)
- так как для следующих контрольных работ используем тот же самый «массив интервалов», то сделаем абсолютные ссылки. Для этого нажимаем на клавиатуре клавишу F4. Должно получиться: =\$B\$32:\$B\$35
- нажмите кнопку ОК
- НЕ снимая выделения с ячеек, поставьте курсор в строку формул – после закрывающей круглой скобки.
- нажмите сочетание клавиш Ctrl+Shift+Enter. В формуле будут добавлены фигурные скобки. Должно получиться: {=ЧАСТОТА(C19:C28; =\$B\$32:\$B\$35)}
- Автозаполнением продолжить формулы на все контрольные работы (вправо до столбика I)

**17.** Найдем количество учеников, писавших каждую контрольную работу. Для этого:

- Выделите ячейку C37
- Выполните команду главного меню «Главная – Редактирование – Сумма (стрелка справа от кнопки) – Сумма»
- Должно получиться: =СУММ(C32:C35)
- Проверьте, что берётся нужный диапазон C32:C35. При необходимости исправьте его.
- Нажмите на клавиатуре клавишу Enter
- Автозаполнением продолжить формулы на все контрольные работы (вправо до столбика I)

**18.** Найдем значение «качественной успеваемости». Для этого:

- Выделите ячейку C39
- Установите процентный формат, после запятой «0» (ноль) знаков.
- Введите формулу: =((C32+C33)\*100%)/C37
- Нажмите на клавиатуре клавишу Enter
- Автозаполнением продолжить формулы на все контрольные работы (вправо до столбика I)

**19.** Найдем значение «абсолютной успеваемости». Для этого:

- Выделите ячейку C40
- Установите процентный формат, после запятой «0» (ноль) знаков.
- Введите формулу: =(СУММ(C32:C34)\*100%)/10
- Нажмите на клавиатуре клавишу Enter
- Автозаполнением продолжить формулы на все контрольные работы (вправо до столбика I)

### **Примечание 1. «Формулы показателей успеваемости»**

В отчетах используются показатели, формулы для расчета которых приведены ниже:

- Процент качества знаний (качественная успеваемость) = (количество «5» + количество «4») x 100% / общее количество учащихся
- Процент успеваемости (абсолютная успеваемость) = (количество «5» + количество «4» + количество «3») x 100% / общее количество учащихся
- Степень обученности учащихся (СОУ) :  

$$СОУ = (\text{количество «5»} \times 100 + \text{количество «4»} \times 64 + \text{количество «3»} \times 36 + \text{количество «2»} \times 16 + \text{количество «н/а»} \times 7) / \text{общее количество учащихся}$$

Комментарий: Неаттестованные ученики - н/а - учитываются в общем количестве учащихся, а ученики, освобожденные от занятий по данному предмету - осв. - нет.

### **Примечание 2. Формулы для отчета «Итоги успеваемости и качества знаний ученика»**

Для отчета Итоги успеваемости и качества знаний ученика показатели вычисляются по следующим формулам:

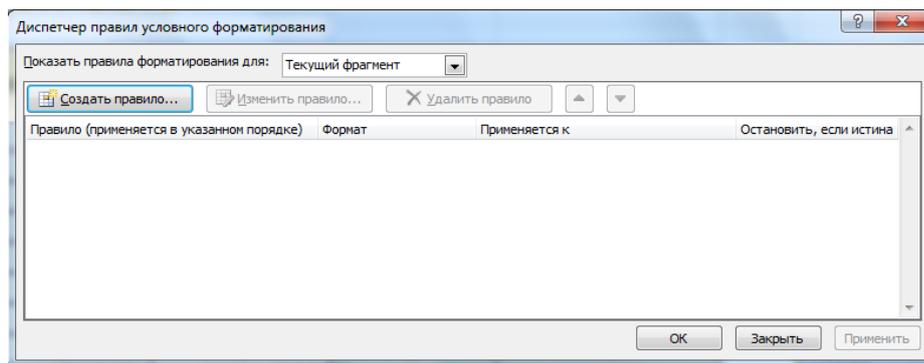
- Качество знаний для ученика (в процентах) = (количество «5» + количество «4») x 100% / общее количество оценок у ученика
- Качество знаний для класса (в процентах) = (количество «5» у всех учеников класса + количество «4» у всех учеников класса) x 100% / общее количество оценок у всех учеников класса
- Качество знаний для параллели (в процентах) = (количество «5» у всех учеников параллели + количество «4» у всех учеников параллели) x 100% / общее количество оценок у всех учеников параллели

**20.** Отформатируйте соответствующие диапазоны ячеек следующим образом:

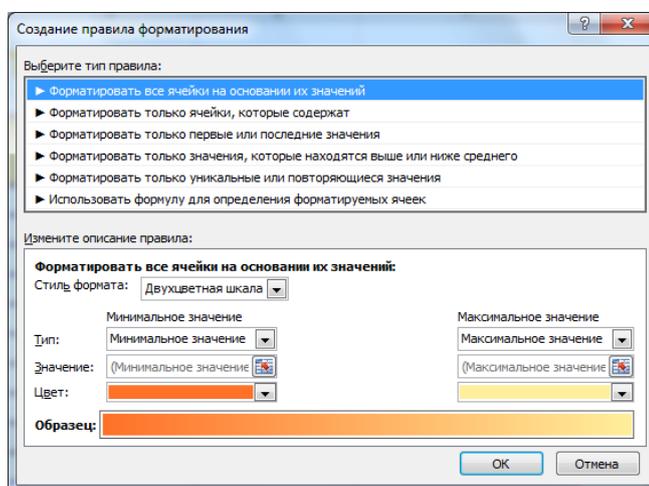
- Отформатируйте ячейку A1, A16. Размер шрифта – 36 пт. Цвет текста - зелёный
- Заголовки в таблицах залейте темно-зелёным цветом. Установите полужирное начертание.
- Остальные ячейки в таблицах залейте светло-зелёным цветом.
- Границы ячеек – выберите темный цвет на Ваше усмотрение.
- Выполните выравнивание: по центру (по горизонтали), по середине (по вертикали).

## 21. Организуем условное форматирование для ячеек с итоговыми отметками. Для этого:

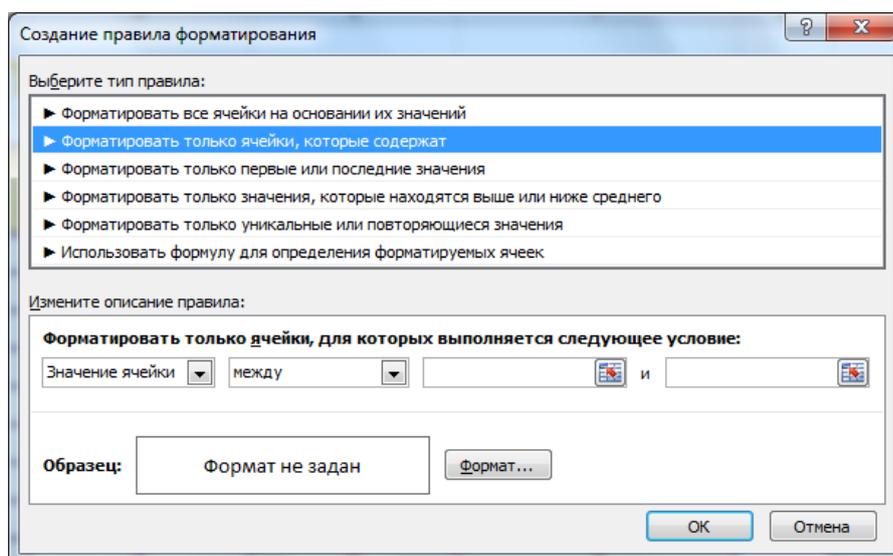
- Выделите диапазон ячеек C4:D13.
- Выполните команду главного меню «Главная – Стили – Условное форматирование – Управление правилами». Откроется диалоговое окно.



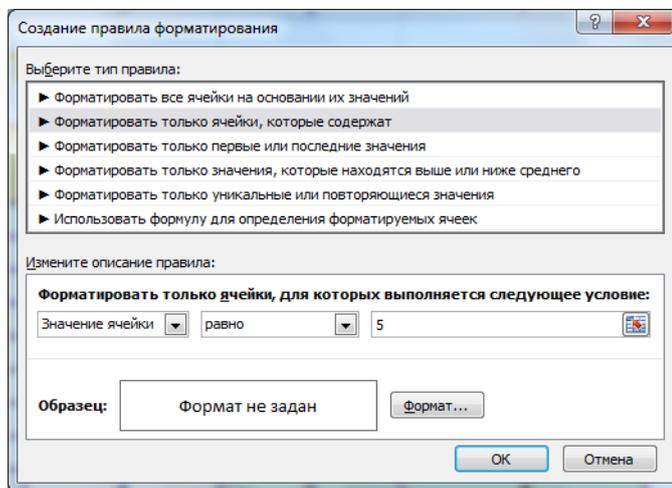
- Нажать на кнопку «Создать правило». Будет открыто новое окно.



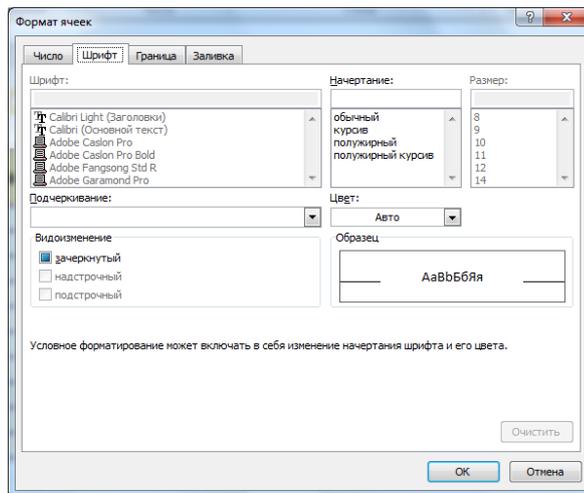
- В верхней части выбрать «Форматировать только ячейки, которые содержат». Вид окна станет следующим:



- Вместо слова «между» выбрать «равно». И в правом поле ввести: 5.

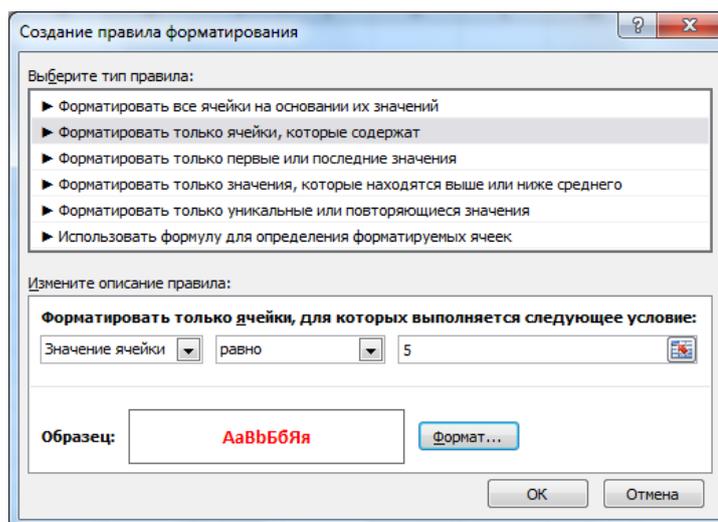


- Затем нажать на кнопку «Формат» (расположена в нижней части окна). Будет открыто окно:

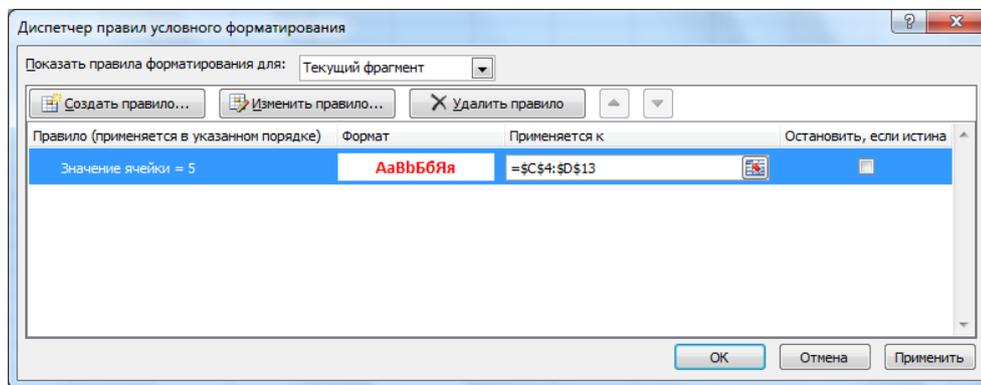


- На вкладке «Шрифт» выбрать цвет – красный, а начертание – полужирный. И нажать на «ОК».

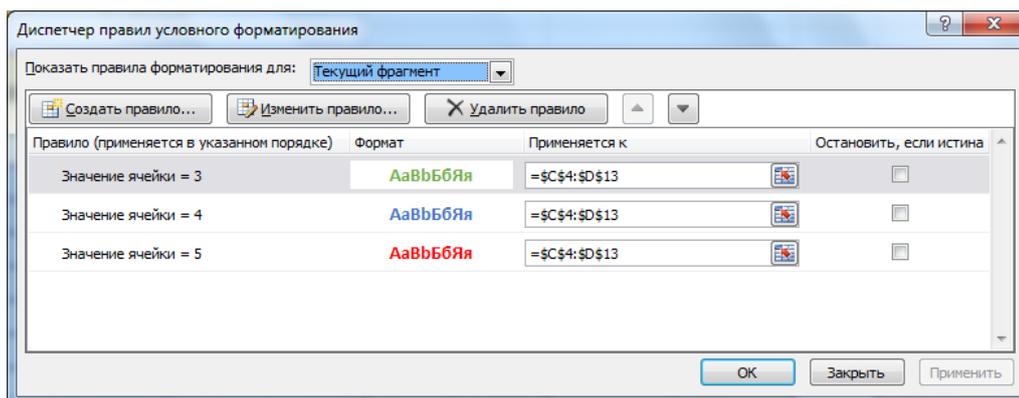
- Предыдущее диалоговое окно станет таким:



- Нажать «ОК»
- Получим:



- Аналогично при помощи кнопки «Создать правило» добавить правила: для «4» (цвет – синий, начертание – полужирный) и «3» (цвет – зеленый, начертание – полужирный).



- Нажать «ОК»
- Все отметки будут оформлены выбранными цветами. Проверьте себя: измените на первых двух листах текущие отметки, а затем вернитесь на третий лист и убедитесь в автоматическом выборе цвета.

## 22. Построим диаграмму по рангам двух предметов

- Выделите фамилии-имена учеников и ранг. Для этого: выделите диапазон В3:В13, затем, удерживая нажатой клавишу Ctrl, выделите диапазон D3:D13.
- Выполните команду главного меню «Вставка – Диаграммы – Гистограмма – Гистограмма с группировкой (самый первый вид из предложенных)».
- Переместите диаграмму так, чтобы она не закрывала вашу таблицу.
- Увеличьте размер окна с диаграммой.
- Проверьте, что все фамилии и имена учеников на диаграмме видны/читабельны.
- Добавьте заголовок. Для этого: выполните команду главного меню «Макет – Подписи – Название диаграммы – Над диаграммой». И затем вместо слов «Название диаграммы» наберите «Ранжирование учеников». Отформатируйте заголовок (при помощи меню «Главная» увеличьте размер шрифта и задайте полужирное начертание).
- При необходимости измените расположение «легенды» и «области построения диаграммы» относительно друг друга.
- При желании отформатируйте диаграмму. Следите, чтобы диаграмма была читабельна!