SF EDUCATION

Программирование на VBA

Практика построения графиков

Содержание:

1. Построение графиков с подсвечиванием
2. Макрос для двух колонок
3. Подсвечивание нужных столбцов
4. Расширение значений колонок

Построение графиков с подсвечиванием

Следующим этапом, который мы рассмотрим в построении графиков, будет **построение графика с подсвечиванием определённых столбцов, которые нам нужны.**

Такая задача ставится довольно часто. Нужно не просто нарисовать график, а, например, **отметить все** (в нашем случае) **столбцы, все значения, когда, допустим, оценка равна 2**. То есть, таким образом мы узнаем, какой предмет просаживается у какого ученика.

	A	B	C	D	E	F
1	№	Фио	Алгебра	Геометрия	Физика	Информатика
2	1	Акимов Марк Ярославович	4	2	4	4
3	2	Алексеев Павел Кириллович	2	3	2	2
4	3	Архипова Надежда Ильинична	3	3	2	5
5	4	Беляева Дарья Михайловна	2	4	2	4
6	5	Богданова Татьяна Александровна	4	4	4	4
7	6	Волошина Софья Дмитриевна	3	4	5	5
8	7	Горшкова Аделина Платоновна	3	2	2	3
9	8	Денисов Артём Семёнович	4	5	5	2
10	9	Денисова Асия Александровна	2	2	5	5
11	10	Дружинин Захар Матвеевич	5	5	4	2
12						

SF EDUCATION

Макрос для двух колонок

Для начала создадим макрос, который сделает график, допустим, для **двух колонок B и C.** Тут нет ничего сложного, и мы много раз уже это делали.

Записываем макрос с названием **formatirovanie**:

```
(General)
Sub formatirovanie()

End Sub
```

Задаём **переменную ch** типа **Chart**:

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart

End Sub
```

Этой переменной **зададим значение**:

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Set ch = ThisWorkbook.Sheets.Add

End Sub
```

Второй строчкой мы уже **создали макет для нашей диаграммы**. Теперь загружаем туда:

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Set ch = ThisWorkbook.Sheets.Add
ch.SetSourceData
End Sub
```

Теперь **загружаем туда данные**:

(General)

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Set ch = ThisWorkbook.Sheets.Add
ch.SetSourceData Worksheets(1).Range("B1:C11")

End Sub
```

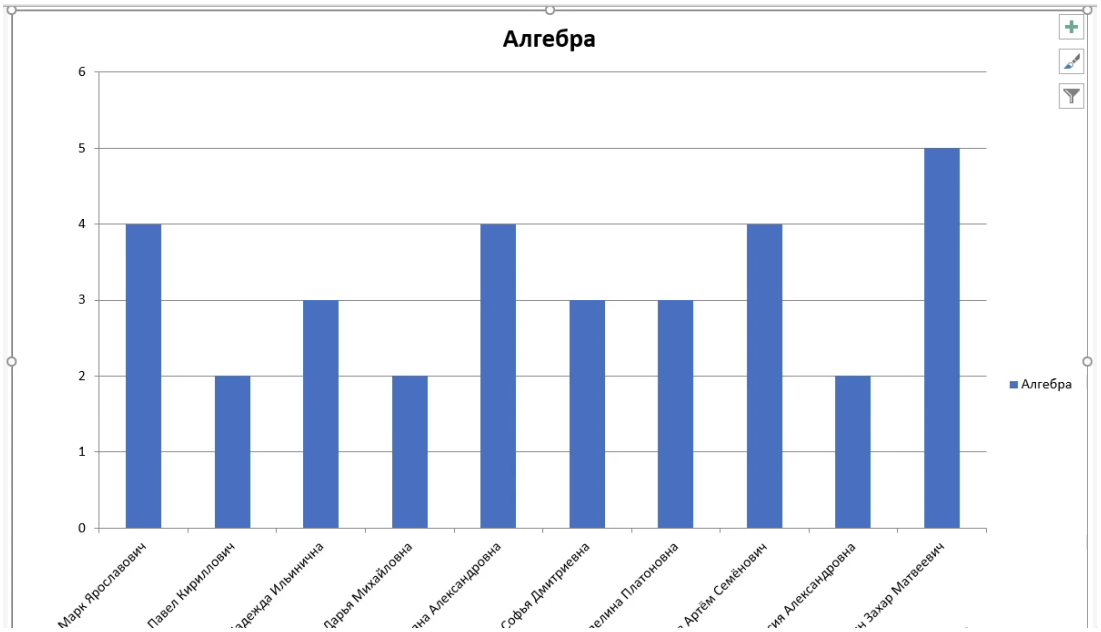
Сразу сделаем **тип нашей таблицы**:

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Set ch = ThisWorkbook.Sheets.Add
ch.SetSourceData Worksheets(1).Range("B1:C11")
ch.ChartType = xlColumnClustered
End Sub
```

Запускаем наш макрос и возникает ошибка: он не хочет задавать **переменной ch** значение «**создание книги**», поскольку написано «**создание страницы**». Редактируем:

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Set ch = ThisWorkbook.Charts.Add
ch.SetSourceData Worksheets(1).Range("B1:C11")
ch.ChartType = xlColumnClustered
End Sub
```

Запускаем макрос. Получаем диаграмму:



Теперь мы **«пробежимся» по всем значениям** — с первого до последнего. Каким образом? Возьмём **значение каждого нашего столбца** и запихнём его сначала **в массив**. Всё кажется достаточно разумным и быстрым.

Сначала нам нужно задать **дополнительные переменные**.

Первая переменная a будет отвечать за оценки в столбце C:

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Dim a As Series

Set ch = ThisWorkbook.Charts.Add
ch.SetSourceData Worksheets(1).Range("B1:C11")
ch.ChartType = xlColumnClustered
End Sub
```

Вторая переменная p будет отвечать за каждое значение внутри этого столбца:

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Dim a As Series
Dim p As Point

Set ch = ThisWorkbook.Charts.Add
ch.SetSourceData Worksheets(1).Range("B1:C11")
ch.ChartType = xlColumnClustered
End Sub
```

Также **создаём массив**:

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Dim a As Series
Dim p As Point
Dim arrays
Set ch = ThisWorkbook.Charts.Add
ch.SetSourceData Worksheets(1).Range("B1:C11")
ch.ChartType = xlColumnClustered
End Sub
```

Теперь нам нужно задать **значение s** и это будет столбец с оценками:

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Dim a As Series
Dim p As Point
Dim arrays
Set ch = ThisWorkbook.Charts.Add
ch.SetSourceData Worksheets(1).Range("B1:C11")
ch.ChartType = xlColumnClustered
Set s = ch.SeriesCollection(1)

End Sub
```

Далее прописываем:

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Dim a As Series
Dim p As Point
Dim arrays
Set ch = ThisWorkbook.Charts.Add
ch.SetSourceData Worksheets(1).Range("B1:C11")
ch.ChartType = xlColumnClustered
Set s = ch.SeriesCollection(1)
For Each p In s.Points

Next p
End Sub
```

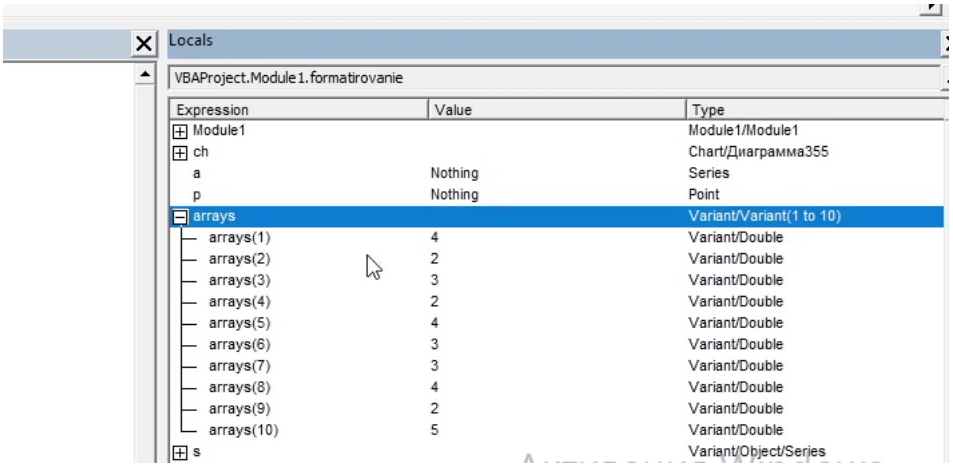
То есть, мы сначала определили столбец – **ch.SeriesCollection**. Теперь мы возьмём **этот столбец и поместим в массив** вот таким образом:

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Dim a As Series
Dim p As Point
Dim arrays
Set ch = ThisWorkbook.Charts.Add
ch.SetSourceData Worksheets(1).Range("B1:C11")
ch.ChartType = xlColumnClustered
Set s = ch.SeriesCollection(1)
arrays = s.Values
For Each p In s.Points

Next p
End Sub
```

Пошагово посмотрим, **как наш массив будет заполняться**.

Нас интересует **arrays**. Открываем:



И видим, что **диапазон значений** нашего массива **автоматически определился правильно**. Что интересно, что все значения **столбца С** без первой строчки записались верно, то есть **arrays0** не записалось, а всё начало воспроизводиться **от 1 до 10.**

Таким образом, мы **поместили все значения, которые есть в столбце – в массив**. Нам это нужно было сделать для сравнения.

Пока останавливаем выполнение процедуры для пояснения, что мы будем делать дальше.

- **Мы будем пробегаться по каждому значению из этого столбца чтобы сравнивать.**

Будем использовать условный **оператор if**, но нам нужно задать ещё одну **переменную As Long**:

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Dim a As Series
Dim p As Point
Dim arrays
Dim n As Long
Set ch = ThisWorkbook.Charts.Add
ch.SetSourceData Worksheets(1).Range("B1:C11")
ch.ChartType = xlColumnClustered
Set s = ch.SeriesCollection(1)
arrays = s.Values
For Each p In s.Points

Next p
End Sub
```

Дальше пишем:

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Dim a As Series
Dim p As Point
Dim arrays
Dim n As Long
Set ch = ThisWorkbook.Charts.Add
ch.SetSourceData Worksheets(1).Range("B1:C11")
ch.ChartType = xlColumnClustered
Set s = ch.SeriesCollection(1)
arrays = s.Values
For Each p In s.Points
    For n = LBound(arrays) To UBound(arrays)
Next p
End Sub
```

Чтобы не делать двойную работу убираем **For Each p In s.Points**.

Далее сравниваем:

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Dim a As Series
Dim p As Point
Dim arrays
Dim n As Long
Set ch = ThisWorkbook.Charts.Add
ch.SetSourceData Worksheets(1).Range("B1:C11")
ch.ChartType = xlColumnClustered
Set s = ch.SeriesCollection(1)
arrays = s.Values
    For n = LBound(arrays) To UBound(arrays)
        If arrays(n) = 2 Then

        End if
    Next n
End Sub
```

Задаём **значение** нашему **p**:

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Dim a As Series
Dim p As Point
Dim arrays
Dim n As Long
Set ch = ThisWorkbook.Charts.Add
ch.SetSourceData Worksheets(1).Range("B1:C11")
ch.ChartType = xlColumnClustered
Set s = ch.SeriesCollection(1)
arrays = s.Values
    For n = LBound(arrays) To UBound(arrays)
        If arrays(n) = 2 Then
            Set p = s.Points(n)

        End If
    Next n
End Sub
```

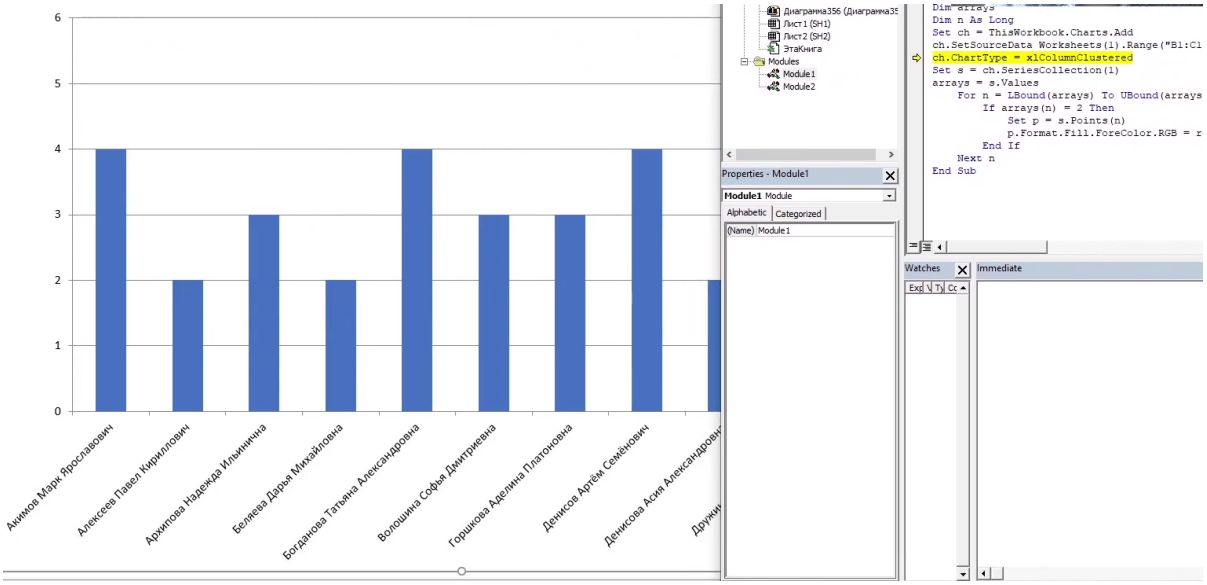
Подсвечивание нужных столбцов

Теперь надо **подсветить**, изменить **цвет нашего столбца**. Мы форматируем именно то значение **p**, которое построилось:

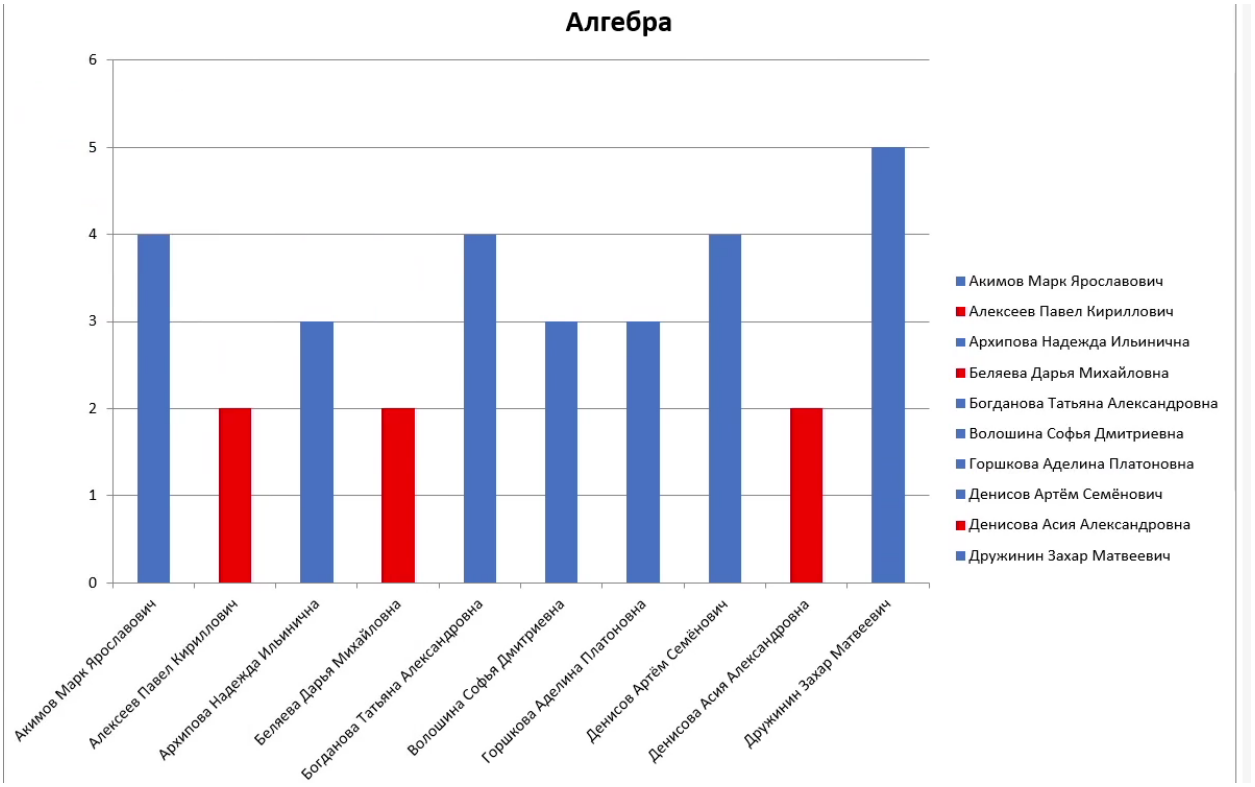
```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Dim a As Series
Dim p As Point
Dim arrays
Dim n As Long
Set ch = ThisWorkbook.Charts.Add
ch.SetSourceData Worksheets(1).Range("B1:C11")
ch.ChartType = xlColumnClustered
Set s = ch.SeriesCollection(1)
arrays = s.Values
    For n = LBound(arrays) To UBound(arrays)
        If arrays(n) = 2 Then
            Set p = s.Points(n)
            p.Format.Fill.ForeColor.RGB = rgbRed
        End If
    Next n
End Sub
```

Попробуем теперь это всё сделать. Удаляем все диаграммы.

Выполняем пошагово. Вот у нас создалась диаграмма:



Теперь проходимся **по каждому значению**:



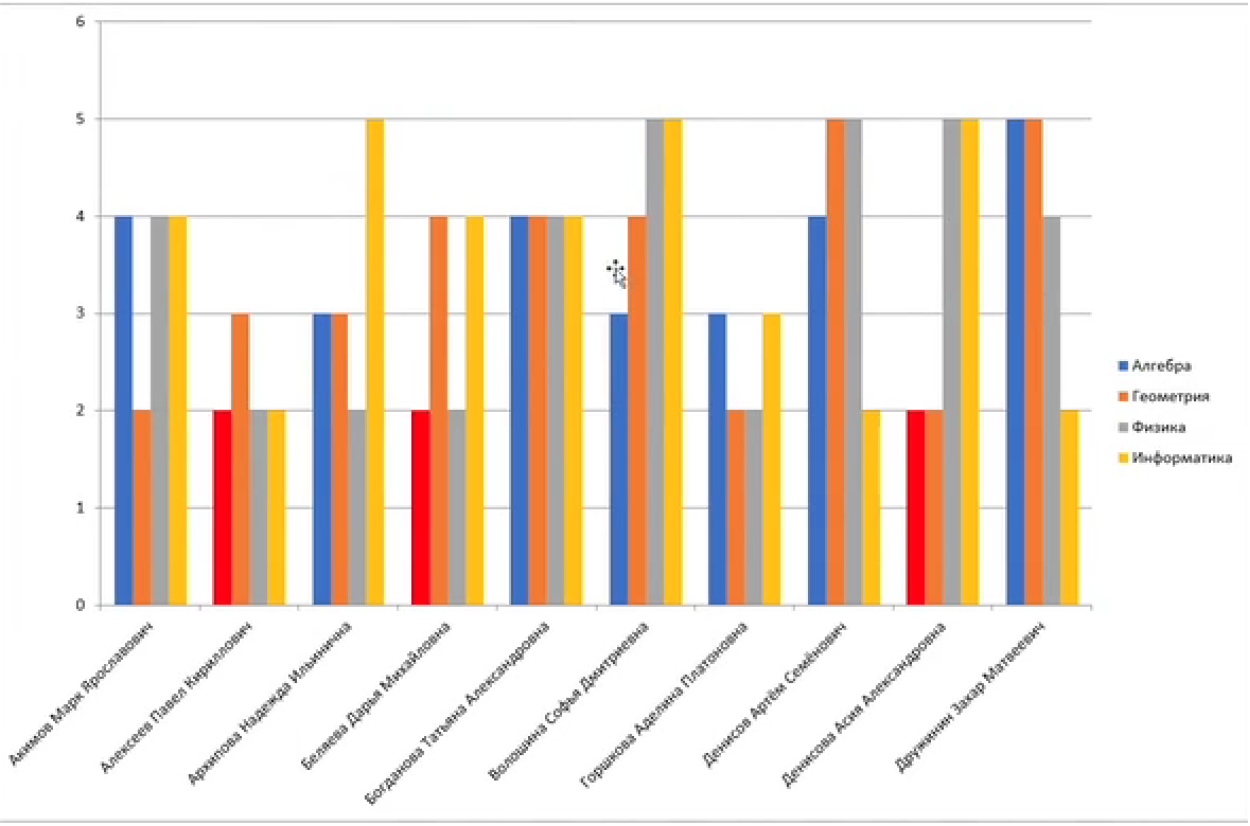
То есть, мы **прошлись от первого значения до последнего**, выбрали цифру 2 там, где её нужно было выбрать и **изменили цвет колонки**.

Расширение значений колонок

Вроде все отлично. Но если мы теперь **расширим значение не до C1, а до F11:**

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Dim a As Series
Dim p As Point
Dim arrays
Dim n As Long
Set ch = ThisWorkbook.Charts.Add
ch.SetSourceData Worksheets(1).Range("B1:F11")
ch.ChartType = xlColumnClustered
Set a = ch.SeriesCollection(1)
arrays = a.Values
    For n = LBound(arrays) To UBound(arrays)
        If arrays(n) = 2 Then
            Set p = a.Points(n)
            p.Format.Fill.ForeColor.RGB = rgbRed
        End If
    Next n
End Sub
```

Удаляем нашу диаграмму и выполняем снова:



Мы заметим, что **редактировались только значения, где была алгебра**. Чтобы сделать так, чтобы **редактирование шло по каждому предмету**, нужно в одном месте **написать цикл For Each**.

Мы там, где **ch создавали макет диаграммы**, потом **загружали** в неё **элементы**, а после **задавали значения s**, по которым мы проходим – **ch.Series.Collection**. То есть**, если здесь будет динамика, то и везде будет динамика**.

Достаточно будет **изменить** эту **строчку на цикл**, то есть написать **For:**

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Dim a As Series
Dim p As Point
Dim arrays
Dim n As Long
Set ch = ThisWorkbook.Charts.Add
ch.SetSourceData Worksheets(1).Range("B1:F11")
ch.ChartType = xlColumnClustered
For each s in c.SeriesCollection
arrays = s.Values
    For n = LBound(arrays) To UBound(arrays)
        If arrays(n) = 2 Then
            Set p = s.Points(n)
            p.Format.Fill.ForeColor.RGB = rgbRed
        End If
    Next n
End Sub
```

Пройдёмся по каждому значению из **Collection**. Чуть сдвинем, **сделаем табуляцию**:

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Dim a As Series
Dim p As Point
Dim arrays
Dim n As Long
Set ch = ThisWorkbook.Charts.Add
ch.SetSourceData Worksheets(1).Range("B1:F11")
ch.ChartType = xlColumnClustered
For Each s In c.SeriesCollection
    arrays = s.Values
        For n = LBound(arrays) To UBound(arrays)
            If arrays(n) = 2 Then
                Set p = s.Points(n)
                p.Format.Fill.ForeColor.RGB = rgbRed
            End If
        Next n
End Sub
```

И напишем **Next s:**

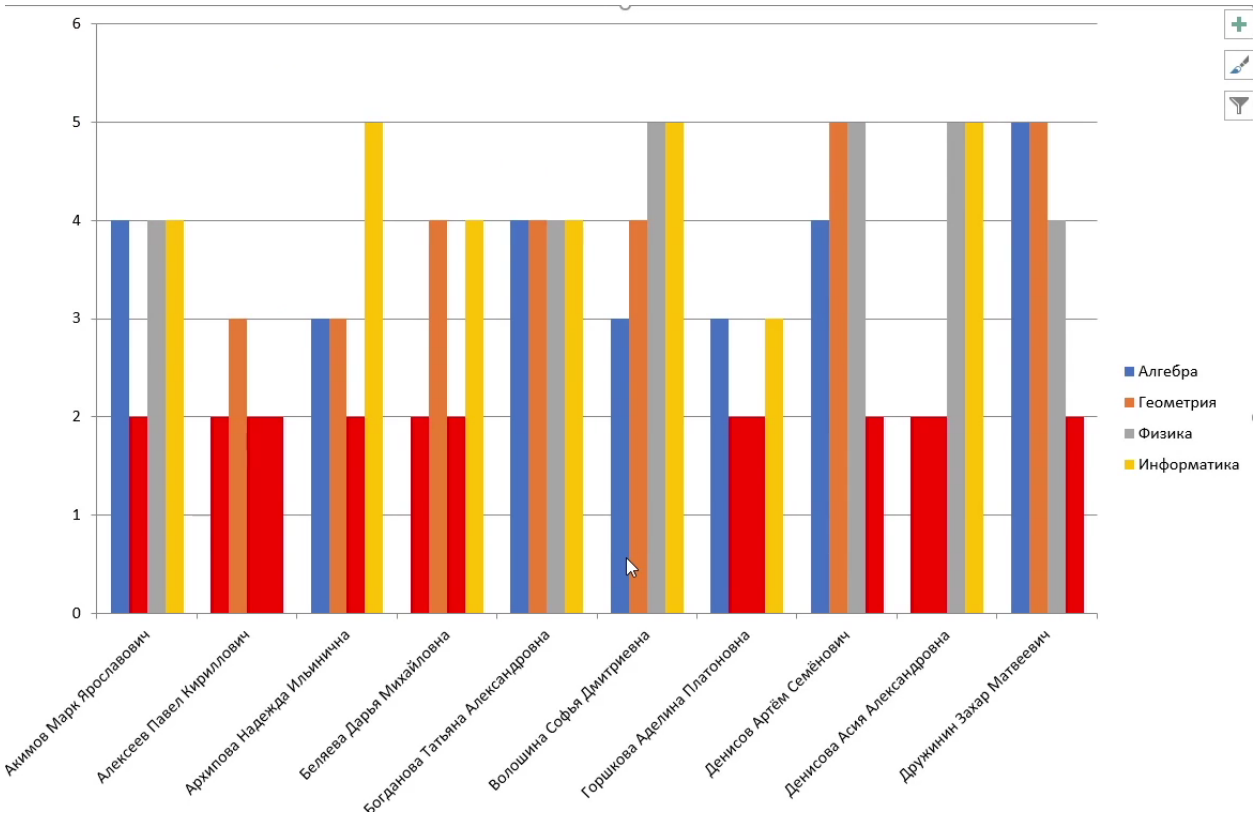
```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Dim a As Series
Dim p As Point
Dim arrays
Dim n As Long
Set ch = ThisWorkbook.Charts.Add
ch.SetSourceData Worksheets(1).Range("B1:F11")
ch.ChartType = xlColumnClustered
For Each s In c.SeriesCollection
    arrays = s.Values
        For n = LBound(arrays) To UBound(arrays)
            If arrays(n) = 2 Then
                Set p = s.Points(n)
                p.Format.Fill.ForeColor.RGB = rgbRed
            End If
        Next n
Next s
End Sub
```

Теперь мы будем пробегать уже не только по одному предмету, то есть не только по одному столбцу, но и **по всем столбцам, которые у нас есть**.

Запускаем наш макрос. Видимо неправильно написали **c** вместо **ch**. Исправляем:

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Dim a As Series
Dim p As Point
Dim arrays
Dim n As Long
Set ch = ThisWorkbook.Charts.Add
ch.SetSourceData Worksheets(1).Range("B1:F11")
ch.ChartType = xlColumnClustered
For Each s In ch.SeriesCollection
    arrays = s.Values
        For n = LBound(arrays) To UBound(arrays)
            If arrays(n) = 2 Then
                Set p = s.Points(n)
                p.Format.Fill.ForeColor.RGB = rgbRed
            End If
        Next n
Next s
End Sub
```

Снова удаляем диаграмму и запускаем макрос.



Теперь у нас не важно, какой столбец и, если у ученика их четыре, и они все, допустим, плохие, то они будут подсвечиваться.

Таким образом**, можно подсвечивать и другие значения**. Это будет **условие**, которое мы **сами задаём** вот тут:

```
Sub formatirovanie()
Dim ch As Chart
Dim a As Series
Dim p As Point
Dim arrays
Dim n As Long
Set ch = ThisWorkbook.Charts.Add
ch.SetSourceData Worksheets(1).Range("B1:F11")
ch.ChartType = xlColumnClustered
For Each s In ch.SeriesCollection
    arrays = s.Values
        For n = LBound(arrays) To UBound(arrays)
            If arrays(n) = 2 Then
                Set p = s.Points(n)
                p.Format.Fill.ForeColor.RGB = rgbRed
            End If
        Next n
Next s
End Sub
```

Можно выбрать цвет, каким нужно подсвечивать – всё задаётся именно здесь.

Так в диаграмме или в таблице можно указать не только проблемные либо хорошие места, но и наглядно всё продемонстрировать. И если строить в **автоматическом режиме**, то раз в месяц оно само рисуется и отправляется (утрируем).

Причём, всё делается по **определённому формату**, который мы проходили, указываются значения, выходящие из рамок контроля, и **отчёт формируется автоматически**.

Нужно только сначала потратить время на разработку, а дальше всё происходит в автоматическом режиме.