

Задание 1

В первом листе рабочей книги создать таблицу с заголовками и первой строкой согласно рисунку 1.10. В последующих строках 1-го и 2-го столбца выполнить автозаполнение. 3-й столбец заполнить (рисунок 1.11), внося минимум 1-но событие (праздник, день рождения и т.д.). Лист переименовать в «Праздники», двойным щелчком по названию листа или через контекстное меню.

	А	В	С
1	п/п №	Месяц	Праздники
2		1 Январь	

Рис. 1.10 Заголовок таблицы для задания 1

п/п №	Месяц	Праздники
1	Январь	минимум 1-но событие
2	Февраль	минимум 1-но событие
3	Март	минимум 1-но событие
4	Апрель	минимум 1-но событие
5	Май	минимум 1-но событие
6	Июнь	минимум 1-но событие
7	Июль	минимум 1-но событие
8	Август	минимум 1-но событие
9	Сентябрь	минимум 1-но событие
10	Октябрь	минимум 1-но событие
11	Ноябрь	минимум 1-но событие
12	Декабрь	минимум 1-но событие

Рис. 1.11 Пример выполнения задания 1

Задание 2

Во втором листе рабочей книги создать заголовок таблицы, состоящей из двух столбцов (ДЕНЬ НЕДЕЛИ, ЧИСЛО и НАЧАЛО ЗАНЯТИЙ — КОНЕЦ ЗАНЯТИЙ). Набрать в первом столбце число, соответствующее понедельнику текущей недели (рисунок 1.12). Поменять формат ячейки, согласно рисунку 1.13.

ДЕНЬ НЕДЕЛИ, ЧИСЛО	НАЧАЛО ЗАНЯТИЙ — КОНЕЦ ЗАНЯТИЙ
17.2.20	

Рис. 1.12 Заголовок таблицы для задания 2

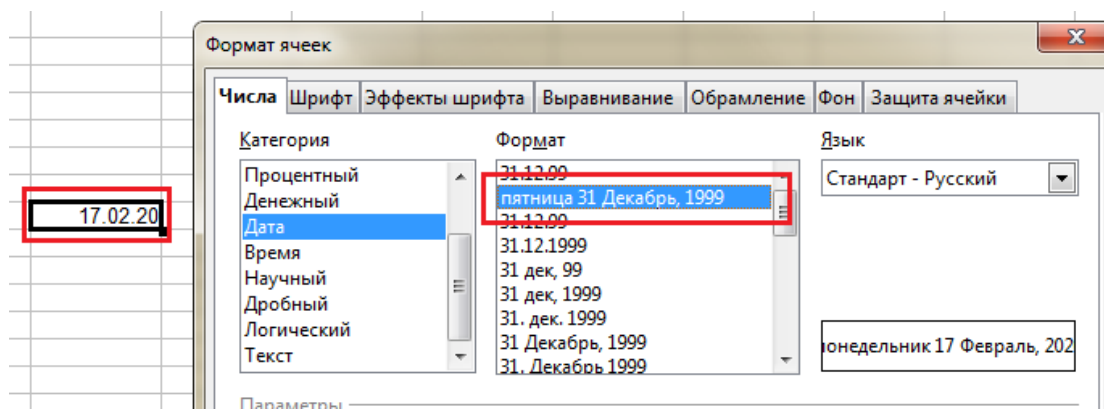


Рис. 1.13 Формат ячейки даты

Выполнить автозаполнение на всю неделю, согласно рисунку 1.14. Во втором столбце внести информацию о времени занятий, применив соответствующий формат ячеек. Задать границы (обрамление) таблицы. Текст выровнять по центру.

ДЕНЬ НЕДЕЛИ, ЧИСЛО	НАЧАЛО ЗАНЯТИЙ — КОНЕЦ ЗАНЯТИЙ
понедельник 17 Февраль, 2020	8.00 — 13.15
вторник 18 Февраль, 2020	9.50 — 15.20
среда 19 Февраль, 2020	9.50 — 13.15
четверг 20 Февраль, 2020	9.50 — 15.20
пятница 21 Февраль, 2020	8.00 — 13.15
суббота 22 Февраль, 2020	11.40 — 15.20
воскресенье 23 Февраль, 2020	

Рис. 1.14 Пример заполнения таблицы задания 2

Задать фон ячеек разными цветами, в соответствии со временем начала занятий (рисунок 1.15).

ДЕНЬ НЕДЕЛИ, ЧИСЛО	НАЧАЛО ЗАНЯТИЙ — КОНЕЦ ЗАНЯТИЙ
понедельник 17 Февраль, 2020	8.00 — 13.15
вторник 18 Февраль, 2020	9.50 — 15.20
среда 19 Февраль, 2020	9.50 — 13.15
четверг 20 Февраль, 2020	9.50 — 15.20
пятница 21 Февраль, 2020	8.00 — 13.15
суббота 22 Февраль, 2020	11.40 — 15.20
воскресенье 23 Февраль, 2020	

Рис. 1.15 Пример выполненной таблицы задания 2

Лист переименовать в «Расписание».

Задание 3

В третьем листе рабочей книги вставить чертеж схемы (для наглядности) рисунок 1.16 и создать таблицу для расчетов. Исходные данные взять из таблицы на рисунке 1.17.

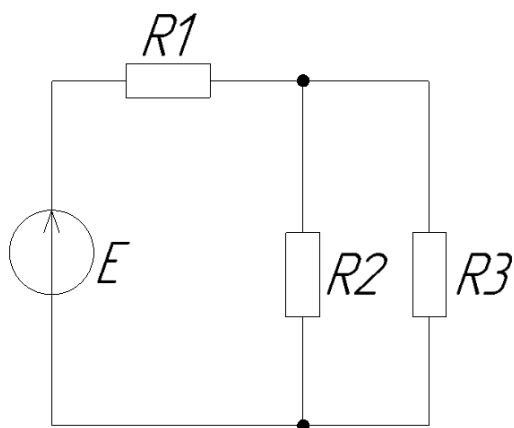


Рис. 1.16 Чертеж схемы

№ варианта	E, В	R1, Ом	R2, Ом	R3, Ом
1	60	2	3	4
2	100	3	4	5
3	60	4	5	6
4	100	5	6	7
5	60	6	7	8
6	100	7	8	9
7	60	8	9	10
8	100	9	10	11
9	60	10	11	12
10	100	10	11	12

Рис. 1.17 Исходные данные для расчета задания 3

Для выполнения задания воспользоваться формулами:

1. Параллельное соединение резисторов $\frac{1}{R_{\text{экв}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$
2. Последовательное соединение резисторов $R_{\text{экв}} = R_1 + R_2 + \dots$
3. Сила тока и напряжение $I = \frac{U}{R}$; $U = I * R$
4. Мощность $P = I * U$

Пример таблицы для расчета на рисунке 1.18.

E, В	R1, Ом	R2, Ом	R3, Ом	R _{экв} , Ом
70	11	12	13	
	I1, А	I2, А	I3, А	
	U1, В	U2, В	U3, В	
	P1, Вт	P2, Вт	P3, Вт	

Рис. 1.18 Таблица для выполнения расчетов задания 3

Пример расчета формул эквивалентного сопротивления:

1. Сопротивления R_2 и R_3 соединены параллельно, следовательно,

$\frac{1}{R_{23}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$. В результате получим $\frac{1}{R_{23}} = \frac{R_2 + R_3}{R_2 * R_3}$. Значит $R_{23} = \frac{R_2 * R_3}{R_2 + R_3}$ (рисунок 1.19).

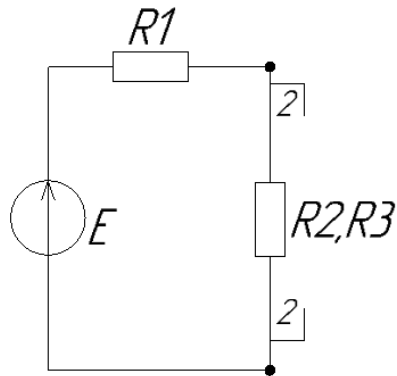


Рис. 1.19 Чертеж схемы с учетом параллельного соединения R_2, R_3

2. Сопротивление R_{23} соединено последовательно с сопротивлением R_1 .

следовательно, $R_{\text{эkv}} = R_1 + R_{23} = R_1 + \frac{R_2 * R_3}{R_2 + R_3}$

Пример расчета формул силы тока:

1. Сила тока в ветви с источником напряжения, то есть ток, который протекает через элемент R_1

$$I_1 = \frac{E}{R_{\text{эkv}}}$$

2. Сила тока в ветви с сопротивлением R_2 , согласно теории электрических цепей. Разворачиваем схему в обратном направлении рисунок 1.20.

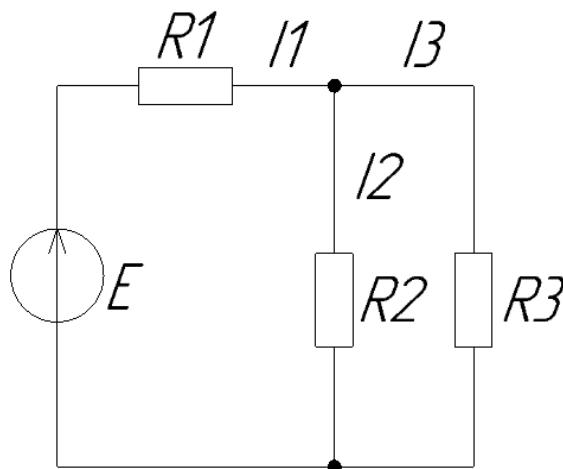


Рис. 1.20 Распределение направлений тока

3. Для того чтобы определить силу тока через элемент R2, то есть ток I2, необходимо общий ток умножить на общее сопротивление противоположной цепи и разделить на сумму сопротивлений обеих ветвей, на которые поделился общий ток

$$I2 = \frac{I1 \cdot R3}{R2 + R3}.$$

4. А чтобы найти ток через элемент R3, то есть ток I3, достаточно вычесть из общего тока тот, который ушел в другую ветвь

$$I3 = I1 - I2.$$

Формулы для расчета напряжения

Напряжение на элементе вычисляется как произведение силы тока через элемент и его сопротивления

$$U1 = I1 \cdot R1, U2 = I2 \cdot R2, U3 = I3 \cdot R3.$$

Формулы для расчета мощностей

$$P1 = I1 \cdot U1, P2 = I2 \cdot U2, P3 = I3 \cdot U3,$$

Добавляем полученные формулы в соответствующие ячейки таблицы (рисунок 1.21, 1.22).

	A	B	C	D	E
1	E, В	R1, Ом	R2, Ом	R3, Ом	Rэкв, Ом
2	70	11	12	13	17,24
3					
4		I1, А	I2, А	I3, А	
5		4,060324826	2,1113689095	1,948955916	
6		U1, В	U2, В	U3, В	
7		44,66357309	25,3364269142	25,33642691	
8		P1, Вт	P2, Вт	P3, Вт	
9		181,3486146	53,4945440647	49,37957914	

Рис. 1.21 Добавление формул в таблицу, пример 1

	A	B	C	D	E
1	E, В	R1, Ом	R2, Ом	R3, Ом	Rэкв, Ом
2	70	11	12	13	17,24
3					
4		I1, А	I2, А	I3, А	
5		4,060324826	2,1113689095	1,948955916	
6		U1, В	U2, В	U3, В	
7		44,66357309	25,3364269142	25,33642691	
8		P1, Вт	P2, Вт	P3, Вт	
9		181,3486146	53,4945440647	49,37957914	

Рис. 1.22 Добавление формул в таблицу, пример 2

У полученных значений, через Формат ячейки, установить отображение двух знаков после запятой (рисунок 1.23).

E, В	R1, Ом	R2, Ом	R3, Ом	Rэкв, Ом
70	11	12	13	17,24
	I1, А	I2, А	I3, А	
	4,06	2,11	1,95	
	U1, В	U2, В	U3, В	
	44,66	25,34	25,34	
	P1, Вт	P2, Вт	P3, Вт	
	181,35	53,49	49,38	

Рис. 1.23 Результат полученных значений

Лист переименовать в «Схема».

Задание 4

Иногда в вычисления нет необходимости использовать точные числовые значения. Для ускорения или упрощения расчётов очень часто достаточно получения приближенного результата. Для этого производят округления чисел, которые участвуют в расчетах а также и конечный результат вычислений. Приблизжённые значения используют тогда, когда точное значение чего-либо найти невозможно, или же это значение не важно для исследуемого предмета.

Суть округления заключается в том, чтобы найти ближайшее значение от исходного. При этом, число может быть округлено до определённого разряда — до разряда десятков, разряда сотен, разряда тысяч.

Первое правило округления:

Если при округлении чисел первая из отделяемых цифр **меньше** 5 (0, 1, 2, 3, 4), то последняя из оставляемых цифр остаётся без изменений (усиления или увеличения не производится).

Число 57,27 округлённо записывается как – 57,3. В данном случае цифра 2 будет усилена до 3, так как первая отсекаемая цифра 7, больше чем 5.

Второе правило округления:

Если при округлении чисел первая из отделяемых цифр **больше** 5 (5, 6, 7, 8, 9), то последняя из оставляемых цифр увеличивается на единицу (производится усиление).

Число 62,23 округлённо записывается как – 62,2.

Третье правило округления:

Если отсекается цифра 5, а за ней не имеется значащих цифр, то округление выполняется на ближайшее четное число, другими словами, последняя оставляемая цифра остаётся неизменной, если она четная, и усиливается в случае, если она нечетная.

Число 0,0465 округлённо записывается как – 0,046. В данном случае усиления не делается, так как последняя оставляемая цифра 6 является чётной. Число 0,935 округлённо записывается как – 0,94. Последняя оставляемая цифра 3 усиливается, так как она является нечётной.

В четвертом листе рабочей книги создать таблицу согласно рисунку 1.24.

№ варианта	значения	Функции ОКРУГЛЕНИЯ		
		ROUND	ROUNDUP	ROUNDDOWN
		округлить до 100-х	округлить до 10-х	

Рис. 1.24 Заголовок таблицы для задания 4

Внести значение согласно варианту (рисунок 1.25).

№ варианта	значения
	5,405
1	78,843
2	625,269
3	24,472
4	36,481
5	79,367
6	28,189
7	37,924
8	54,128
9	69,361
10	538,746

Рис. 1.25 Значения по вариантам

В *OO Calc* для округления чисел используются функции:

- *ROUND* Округляет число до указанного количества десятичных разрядов;
- *ROUNDUP* Округляет число до ближайшего большего по модулю целого;
- *ROUNDDOWN* Округляет число до ближайшего меньшего по модулю целого.

Добавляем нужные функции в соответствующие ячейки таблицы.

Ячейки, значения в которых не соответствуют правилам математики, необходимо выделить красным цветом (рисунок 1.26).

№ варианта	значения	Функции ОКРУГЛЕНИЯ		
		ROUND	ROUNDUP	ROUNDDOWN
		округлить до 100-х	округлить до 10-х	
	5,405	5,41	5,5	5,4

Рис. 1.26 Пример выполненного задания 4

Лист переименовать в «Округление».

Задание 5

Округление суммы или чисел. По метрологическим стандартам округление происходит всегда в большую сторону. Однако если погрешность округления превышает 5%, то необходимо округлить в меньшую сторону.

Пусть значение напряжения, измеренное вольтметром, составит **10,2 В**. Округленное значение составит **11 В** (в данном случае округление происходит до ЦЕЛОГО значения).

Погрешность округления – это отношение разницы между измеренным и округленным значениями к измеренному. Погрешность округления выражается в процентах.

В данном случае погрешность округления получилась больше 5%, следовательно, округляем в меньшую сторону. Таким образом, итоговое значение составит **10 В**.

Создать таблицу для вычисления округленного значения по метрологическим стандартам и с учетом значения погрешности округления (рисунок 1.27).

U, В	Uокругл, В (по метрологическим стандартам)	погрешность округления	Uокругл, В (с учетом значения погрешности)
10,2			

Рис. 1.27 Шаблон таблицы для задания 5

Ячейку для ввода значения напряжения - использовать:

Вариант 1,6 – 9,2

Вариант 2 ,7 – 6,3

Вариант 3,8 – 8,4

Вариант 4,9 – 12,6

Вариант 5 ,10 – 7,8

Для ячейки «Uокругл, В (по метрологическим стандартам)» использовать функцию ROUNDUP. Погрешность округления посчитать по формуле

$$= \frac{\text{большее значение} - \text{меньшее значение}}{\text{меньшее значение}} * 100$$

Для ячейки «Uокругл, В (с учетом значения погрешности)» использовать вложенные функции:

=ROUND(IF(погрешность округления<5; Uокругл(по метрологическим
стандартам);U);0)

При применении функции округления использовать нужный вариант: ROUND, ROUNDUP, ROUNDDOWN.

По мере необходимости отформатировать таблицу (рисунок 1.28).

D2					=ROUND(IF(C2<5; B2; A2);0)				
	A	B	C	D					
1	U, В	Уокругл, В (по метрологиче ским стандартам)	погрешность округления	Уокругл, В (с учетом значения погрешности)					
2	10,2	11	7,8	10					

Рис. 1.28 Пример выполненного задания 5

Лист переименовать в «Погрешность».