

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Митякинская средняя общеобразовательная школа**

**Практические работы по теме:
«Обработка числовой информации в
электронных таблицах»**

9 – 10 класс

Практическая работа №1

Тема урока: «Основные режимы работы ЭТ»

Цель урока: Ввести основные понятия EXCEL, показать правила создания простейшей таблицы, объяснить суть и назначение электронных таблиц и правило построения диаграммы.

Ход урока

I. Рассмотреть следующие вопросы.

1. Запуск электронных таблиц
2. Рабочая книга-255 листов, таблица – 16384строк x 256 столбцов, имена столбцов и номера строк.
3. Ячейка, адрес ячейки, диапазон ячеек.
4. Ввод данных в ячейку: а) текст – выравнивание по левому краю
б) число – выравнивание по правому краю, целую и дробную часть разделяет **запятая**
в) формула – её ввод начинается со знака «=»
5. Знакомство с окном программы Microsoft Excel
6. Объяснить суть и назначение электронных таблиц на примере упражнения №1 в демонстрационном режиме.

Упражнение №1.

№	Товар	Количество	Цена	Стоимость
1	Ручки	24	15	
2	Тетради	30	9,5	
3	Карандаши	20	5,5	
4	Линейки	12	12,2	
5	Ластик	15	5,3	
6	Клей	7	20,3	
7	Ножницы	4	16	
8	Скотч	12	14,5	
9	Папки-конверты	6	15,5	
10	Скрепки	4	25	
	Итого			

7. Самостоятельная работа учащихся: Выполнить упражнение №1 (Сохранить в рабочей папке).

II. Рассмотреть в демонстрационном режиме упражнение №2

1. Рассмотреть денежный формат числа
2. Увеличение и уменьшение разрядности
3. Изменение ширины столбца
4. Оформление заголовка
5. Обрамление таблицы

Упражнение №2.

Смета на приобретение стройматериалов

№	Товар	Количество	Цена	Стоимость
	Краска водоэмульсионная	15	150,5	
	Краска масляная	10	236	
	Мел	24	56,8	
	Гипс	17	75	
	Олифа	14	56,5	
	Клей	5	90	

	Обои	36	360	
	Растворитель	4	120	
	Итого			

6. Самостоятельная работа учащихся: Выполнить упражнение №2 (Работу сохранить в рабочей папке)

III. Рассмотреть в демонстрационном режиме вопрос создания диаграммы «стоимости стройматериалов» из упражнения №2.

1. Объяснить работу Мастера диаграмм.
2. Выделение столбцов стоящих рядом и стоящих отдельно (CTRL)



3. Самостоятельно выполнить построение диаграммы. (сохранить в рабочей папке)

IV. * Самостоятельная работа учащихся. Упражнение № 3**

Упражнение №3

Составить смету на приобретение комплектующих деталей компьютерной техники в рублях и в долларах (1\$= 50,4р.) Создать диаграмму стоимости товара в рублях.

Товар	Количество	Цена в долларах	Стоимость в долларах	Стоимость в рублях
Память	12	30		
Винчестер	4	180		
Процессор	3	150		
Жесткий диск	5	45		
CD ROM	2	37		
Видеокарта	6	12		
Итого				

V. Проверить рабочие папки учащихся и оценить работу на уроке.

Практическая работа №2

Тема урока: «Относительные, абсолютные и смешанные ссылки»

Цель урока: Ввести понятия абсолютного и относительного адреса в EXCEL, раскрыть их смысл и закрепить их применение на решении задач.

Ход урока

I. Рассмотреть следующие вопросы.

- $C5 \rightarrow D5 \rightarrow E5$ $C5 \downarrow C6 \downarrow C7$
 $C\$5 \rightarrow D\$5 \rightarrow E\$5$ $C\$5 \downarrow C\$5 \uparrow \$5$
 $\$B5 \rightarrow \$B5 \leftarrow \$B5$ $\$B5 \downarrow \$B6 \uparrow \$B7$
 $\$B\$5 \rightarrow \$B\$5 \leftarrow \$B\5 $\$B\$5 \downarrow \$B\$5 \uparrow \$B\5
- Рассмотреть упражнение №1 «Расчёт оплаты за электроэнергию» в демонстрационном режиме
- Разобрать возможность автозаполнения таблицы
- Рассмотреть вопрос использования абсолютного и относительного адреса

Упражнение №1. «Расчёт оплаты за электроэнергию»

В пределах соц.нормы	3,72	за квт\час	Соц.норма	1 чел. 96 квт, 2чел 116 квт				
Свыше соц.нормы	5,19	за квт\час	Количество проживающих =					
Месяц	Дата	Показания счётчика	Расход	Расход в пределах соц. нормы	Расход свыше соц. нормы	Сумма пределах соц. нормы	Сумма свыше соц. нормы	Сумма
Декабрь 12	27.12.2015	3240						
Январь 13	27.01.2016	3690						
Февраль 13	27.02.2016	3895						
Март 13	27.03.2016	4215						
Апрель 13	27.04.2016	4615						
Май 13	27.05.2016	4845						
Июнь 13	27.06.2016	5160						
Июль 13	27.07.2016	5512						
Август 13	27.08.2016	5927						
Сентябрь 13	27.09.2016	6241						
Октябрь 13	27.10.2016	6486						
Ноябрь 13	27.11.2016	6642						
Декабрь 13	27.12.2016	6893						
Итого								

- Самостоятельная работа учащихся: Выполнить упражнение №1. Базовый уровень – колонки расход, сумма
 *** расчет оплаты за электроэнергию по соц.нормам в зависимости от количества проживающих человек

II. Рассмотреть в демонстрационном режиме упражнение №2 «Арифметическая прогрессия»

1. Повторить формулы арифметической прогрессии
2. Записать формулы для заполнения таблицы
3. Самостоятельная работа учащихся: Выполнить упражнение №2 при:
 $a_1 = 4$ $d = 3$
 $a_1 = 26$ $d = -2,3$

Упражнение №2. «Арифметическая прогрессия»

Разность	d	3		Разность	d	-2,3
n	A_n	S_n		n	A_n	S_n
1	4			1	26	
2				2		
3				3		
4				4		
5				5		
6				6		
7				7		
8				8		
9				9		
10				10		

III. Рассмотреть в демонстрационном режиме упражнение №3 «Подсказка для продавца»

1. Найти и использовать одну универсальную формулу для заполнения таблицы в зависимости от купленной продукции
2. Самостоятельно выполнить упражнение №3

Шпаргалка продавцу мороженого

Название	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Большой папа	21,5									
Белочка	23,6									
Эскимо	15									
Пломбир	12,5									
Фруктовый лёд	8,9									
Плодово-ягодное	11,6									
Морозко	14,5									
Магнат	35									
Щербет	23									

IV. Самостоятельная работа учащихся. Упражнение №4 и упражнение №5***

1. Упражнения сохранить в рабочей папке
2. Оценить работу учащихся

Упражнение №4

*****Упражнение №5**

Плов из кальмаров		
	Кол-во порций=	
Ингредиенты:	на одну порцию	Для ... порций
Мясо говядина	125	
Лук	23	
Морковь	52	
Рис	85	
Масло раст.	12	
Итого:		

Таблица умножения											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

Практическая работа №3

Тема урока: «Решение задач с использованием нескольких рабочих листов»

Цель урока: Объяснить правила работы с использованием нескольких листов одновременно, показать использование сложных формул для расчётов.

Ход урока

Поставить задачу: выполнить расчёт заработной платы с учётом налогов, выплат детских пособий и перечислений на сберкнижку.

Упражнение №1. Начисление зарплаты.

Мин. зар.пл.		8700						
Детские на 1 реб.		350						
№	Фамилия, имя, отчество	Оклад	Профс.	Пенс.	Подох.	Зарплата	Число детей	Процент вклада
1	Иванов И.Г.	15600					1	12
2	Алексеев А.Н.	23120					2	10
3	Леонов М.Е.	24305					3	0
4	Симонов К.Т.	21230					0	15
5	Котов Г.И.	25630					2	0
6	Шолохов Н.К.	37230					0	0
7	Толстой А.Н.	56200					0	20
8	Серафимович А.К.	14460					1	12
9	Жаров П.Ю.	18900					2	25
10	Никифоров Р.Л.	36140					2	12

Профсоюзный налог = Оклад*1%

Пенсионный налог = Оклад*1%

Подходный налог = (Оклад – Пенс.налог – Мин. зар.пл.)*12%

Зарплата = Оклад - Профс. - Пенс. - Подох.

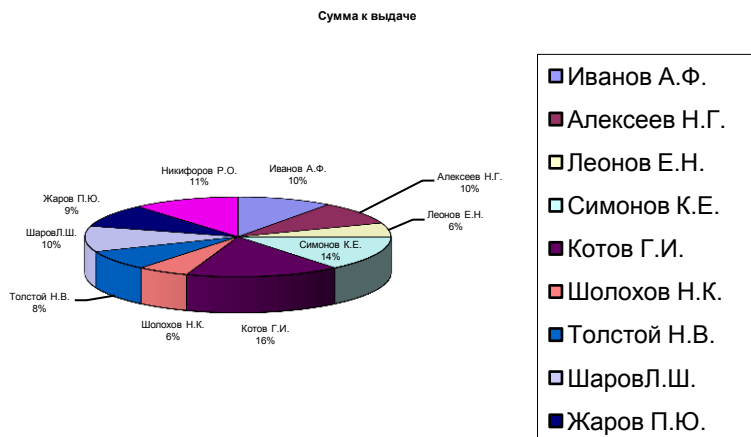
– Объяснить как переименовать лист.

Диденко Виктория Владимировна

- Объяснить правила заполнения таблицы.
- Учащимся выполнить расчёты в таблице, сохранить таблицу на листе «Начисления».

*** Упражнение №2

Создать на отдельном листе «Диаграмма1» диаграмму «суммы к выдаче» с подписями данных и процентным содержанием.



Добавить в основную таблицу фамилию Петров Н.Г. и убедиться в её присутствии на диаграмме.

Упражнение №3 Выплата детских пособий.

Фамилия	Кол.детей	Детские	Роспись
Иванов И.Г.			
Алексеев А.Н.			
Леонов М.Е.			
Симонов К.Т.			
Котов Г.И.			
Шолохов Н.К.			
Толстой А.Н.			
Серафимович А.К.			
Жаров П.Ю.			
Никифоров Р.Л.			

- Сохранить на листе «Детские»
- Выполнить расчёты, связав таблицу «Детские» с таблицей «Начисления».
- Детские = Количество детей*Детские на 1 ребёнка.

Упражнение №4 Вклад на сберкнижку.

Фамилия	Процент вклада	Сумма вклада
Иванов И.Г.		
Алексеев А.Н.		
Леонов М.Е.		
Симонов К.Т.		
Котов Г.И.		
Шолохов Н.К.		
Толстой А.Н.		
Серафимович А.К.		
Жаров П.Ю.		
Никифоров Р.Л.		

- Сохранить на листе «Сберкнижка»

Диденко Виктория Владимировна

- Выполнить расчёты, связав таблицу «Сберкнижка» с таблицей «Начисления».
- Сумма вклада = Оклад* Процент вклада

Упражнение №5 Ведомость на выплату заработной платы.

Фамилия	К выдаче	Роспись
Иванов А.Ф.		
Алексеев Н.Г.		
Леонов Е.Н.		
Симонов К.Е.		
Котов Г.И.		
Петров Н.Г.		
Шолохов Н.К.		
Толстой Н.В.		
Шаров Л.Ш.		
Жаров П.Ю.		
Никифоров Р.О.		

- Сохранить на листе «Ведомость»
- Выполнить расчёты, связав таблицу «Ведомость» с таблицей «Начисления».
- $K \text{ выдаче} = \text{Зарплата} - \text{Сумма вклада}$.

Практическая работа №4

Тема урока: «Встроенные и логические функции»

Цель урока: Разобрать правила работы с мастером функций. Рассмотреть различные группы функций, научиться выполнять расчеты с использованием мастера функций.

Ход урока.

Упражнение №1 Работа с математическими функциями.

- Объяснить правила работы с мастером функций.
- Познакомить с различными группами функций.
- Объяснить работу с математическими функциями.
- Заполнить таблицу, используя полученные знания.

Работа с математическими функциями.

x	x^2	x^3	корень(x)	$x!$	$\lg(x)$	e^x	$\arctg(x)$
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Диденко Виктория Владимировна

Упражнение №2 Работа с тригонометрическими формулами.

- Объяснить правила работы с тригонометрическими функциями.
- Радианное измерение углов.
- Заполнить таблицу, используя полученные знания.

х в градусах	х в радианах	COS x	SIN x	SIN 2x	COS 2x
0					
5					
10					
15					
20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					
60					
65					
70					
75					
80					
85					
90					

***** Упражнение №3 Банковский вклад с постоянным ежегодным процентом.**

- Объяснить правила работы с функциями группы «Дата и время»
- Разобрать порядок работы с упражнением №3
- Заполнить таблицу, используя полученные знания.

Сегодня	31.03.2003	Процент	12%		
ФИО	Дата вклада	Вклад	Кол. Дней	Проц. накопл	Сумма вклада
Иванов А.Ф.	01.01.2010	12000			
Алексеев Н.Г.	10.05.2012	25000			
Леонов Е.Н.	12.08.2013	13500			
Симонов К.Е.	23.07.2012	35000			
Котов Г.И.	30.10.2013	41500			
Петров Н.Г.	06.02.2003	22700			
Шолохов Н.К.	11.10.2009	35000			
Толстой Н.В.	15.09.2012	10000			
Шаров Л.Ш.	23.02.2013	18200			
Жаров П.Ю.	10.06.2011	97500			
Никифоров Р.О.	15.08.2012	34500			

Кол. Дней - Функция «Дней360»

Процентные накопления = Кол. дней * Процент/360* Вклад

Сумма вклада = Вклад + Процентные накопления.

Упражнение №4 Экзаменационная ведомость.

- Объяснить правила работы с логическими функциями

Диденко Виктория Владимировна

- Разобрать порядок работы с упражнением №4
- Заполнить таблицу, используя полученные знания.

ФИО	Математика	Информатика	История	Экономика	Психология	Средний балл	Стипендия
Иванов К.Е.	3	4	3	4	5		
Алексеев Н.Г.	2	3	3	4	4		
Смирнов У.Н.	5	5	5	5	5		
Григорьев А.Н.	4	5	4	4	4		
Киреев П.Г.	5	3	3	5	5		
Неботов Р.У.	4	4	4	4	4		
Жаров Н.В.	3	4	4	2	4		
Леонов И.Е.	5	5	5	5	5		
Бурцев П.Л.	3	3	2	4	4		
Миронов О.Д.	4	5	4	5	4		
Кол. "5"							
Кол. "4"							
Кол. "3"							
Кол. "2"							
Кол.отличн.							
Кол. неуспев.							
Кол.уч-ся без "3"							

- Средний балл – использовать функции : «СРЗНАЧ», «СЧЕТЕСЛИ»
- ***Выдать сообщение о получении стипендии учащимся со средним баллом успеваемости не менее 4. Использовать функцию «ЕСЛИ».

Практическая работа № 5

Тема урока: «Решение криминалистических задач с помощью электронных таблиц»

Цель урока: Разобрать решение задач из курса криминалистики. Разобрать решение задач по конвертировке длин

Ход урока.

Задача №1. Измерить длину отпечатка своей ноги, предварительно нарисовав мелом на полу.

1.Составьте таблицу в ЭТ, используя математическую модель решения этой задачи.

1	Рост = ((длина ступни + 1,5)*100)/15,8
2	Длина шага = длина ступни * 3
3	Ширина ступни = Рост / 18
4	Длина пятки = Рост / 27
5	Голова = Рост / 8
6	Плечо = (Рост – 73,6) / 2,97
7	Предплечье = (Рост – 80,4) / 3,65
8	Бедро = (Рост – 69,1) / 2,24
9	Голень = (Рост – 72,6) / 2,53
10	Идеальная масса = (Рост * 3 – 450 + Возраст) * 0,25 + 45

Диденко Виктория Владимировна

2. Сопоставьте полученные результаты с фактическими. Попробуйте объяснить, почему получаются погрешности.

3.*** Рост императора Петра I - 2,04 метра. Рассчитайте отпечаток ноги этого великого человека.

Задача 2. Конвертер длин.

Зная, что

мера	величина	Перевод в стар. меру из метров
1 пядь	18 см	.../0,18
1 аршин	71,12 см	.../0,7112
1 фут	30,48 см	.../0,3048
1 ярд	91,44 см	.../0,9144
1 верста	1067 м	.../1067
1 дюйм	2,54 см	.../0,0254
1 миля	1609 м	.../1609
1 морская миля	1852 м	.../1852

Переведите из одних единиц измерения в другие:

наименование	Метры, км	В старинных мерах	
		миля	морская миля
Стометровка в физкультуре	100		
Свой рост _____м			
Длина экватора			
Расстояние от Солнца до Земли			
Марафонский забег			
Пик Коммунизма	7495		
Диаметр Луны	3476		
Рост Петра I	2,04		

Практическая работа № 6.

Тема урока: «Сортировка и поиск данных»

Цель урока: сформировать умения редактирования, построения диаграмм и выполнения простейших вычислений в электронных таблицах, выполнение сортировки и поиска данных.

Задание 1. Найти максимальную и минимальную протяженности рек Ростовской области. Определить процентное соотношение протяженности в зависимости от самой длинной реки.

Северский Донец	1053
Зап. Маныч	219
Деркул	165
Кундрючья	244
Чир	317
Дон	1870

Диденко Виктория Владимировна

Сал	798
Калитва	308
Тузлов	182
Бол. Егорлык	448
Ея	311
Миус	258
Кагальник	162
Быстрая	218

Задание 2. Построить круговую диаграмму почв Ростовской области.

Черноземы	64,2%
Каштановые	20,8%
Пойменные	7,7%
Пески	1,5%
Выходы коренных пород	5,8%

Задание 3. Подсчитать количество городских жителей, количество сельских жителей, общее количество, плотность населения (= общее количество жителей/площадь Ростовской области в км). Данные о площади РО найти в интернете.

Населенный пункт	Кол-во человек
город Ростов-на-Дону	1 068 267
город Азов	82 090
город Батайск	107438
город Белая Калитва	85 13
город Волгодонск	172 401
город Донецк	53258
город Зверево	30893
город Зерноград	35 000
город Каменск-Шахтинский	98232
город Красный Сулин	46 996
город Миллерово	38098
город Новочеркасск	184470
город Новошахтинск	116789
город Сальск	61775
город Таганрог	281 947
город Шахты	222592
Азовский район	92568
Аксайский район	88899
Багаевский район	34665
Белокалитвинский район	28294
Боковский район	16111
Верхнедонской район	23327
Весёловский район	26564
Волгодонской район	30170
Дубовский район	24051
Егорлыкский район	36996
Заветинский район	18508
Зерноградский район	66481
Зимовниковский район	38190
Кагальницкий район	31189
Каменский район	51757

Диденко Виктория Владимировна

Кашарский район	27424
Константиновский район	36595
Красносулинский район	34906
Куйбышевский район	15237
Мартыновский район	40499
Матвеево-Курганский район	45604
Миллеровский район	36591
Милютинский район	17847
Морозовский район	46395
Мясниковский район	37690
Неклиновский район	82706
Обливский район	19167
Октябрьский район	78893
Орловский район	41768
Песчанокопский район	34171
Пролетарский район	36297
Ремонтненский район	17980
Родионово-Несветайский район	23391
Сальский район	49343
Семикаракорский район	54125
Советский район	7449
Тарасовский район	32608
Тацинский район	43251
Усть-Донецкий район	32479
Целинский район	36742
Цимлянский район	35998
Чертковский район	39974
Шолоховский район	29629

Задание 4. Подсчитайте общую мощность электростанций в РО. Определите долю выработки электроэнергии каждой станции от общей мощности. Построить круговую диаграмму.

электростанции	Мощность МГВт
Ростовская (Волгодонская АЭС)	2000
Цимлянская ГЭС	209
Новочеркасская ГРЭС	2112
Волгодонская ТЭЦ-2	320
Ростовская ТЭЦ-2	160
Шахтинская ГТЭЦ	31,6
Каменская ТЭЦ	34
Волгодонская ТЭЦ-1	6

Задание 5: найти урожайность каждого хозяйства (Тарасовский район) = валовый сбор*10/посевная площадь. Применить функцию «ОКРУГЛ», округлить до одного знака после запятой.

Примечание *10, т.к. результат в ц/га

Наименование хозяйства	Посевная площадь (га)	Валовый сбор (т)	Урожайность (ц/га)
ОАО «Красный партизан»	2347	4933	

СПК «Денисовский»	3031	4662	
СПК «Приволенский»	3991	8086	
СПК «Тихолиманский»	1026	1277	
СПК «Пятилетка»	2622	4948	
К-з п/з «Первомайский»	6204	13346	
Колхоз «Кормовое»	3948	6462	
Колхоз п/з «Киевский»	6801	13294	
СПК п/з «Подгорное»	5598	14004	
СПК п/з «Мир»	8558	18427	
СПК «Родина»	3000	5600	
СПК «Победа»	1065	1062	
Колхоз «Рассвет»	2618	4201	
СПК «Вольное»	1100	2901	
Прочие организации	963	1683	
КФХ	18023	40477	
Итого по району:	70895	145363	

Практическая работа № 7

Тема урока: «Диаграммы и графики как средство визуализации данных»

Цель урока: Создание одновременно графиков нескольких функций на одной диаграмме. Объяснить как строятся графики функций на примере $Y=x^3+8x-3$ на отрезке $[-2,3]$

Задание 1. Построить график функции $y = -(x - 7)^2 + 5, x \in [6;9]; y = -0,5x^2 + 1,5, x \in [-1;1]$.

***Задание 2. Построить графики функций в одной системе координат.

1. “Зонт”

1) $y = -\frac{1}{18}x^2 + 12, x \in [-12;12];$

2) $y = -\frac{1}{8}x^2 + 6, x \in [-4;4];$

3) $y = -\frac{1}{8}(x + 8)^2 + 6, x \in [-12;-4];$

4) $y = -\frac{1}{8}(x - 8)^2 + 6, x \in [4;12];$

5) $y = 2(x + 3)^2 - 9, x \in [-4;-0,3];$

6) $y = 1,5(x + 3)^2 - 10, x \in [-4;0,2];$

2. “Очки”

Диденко Виктория Владимировна

1) $y = -\frac{1}{16}(x+5)^2 + 2, x \in [-9; -1];$

2) $y = -\frac{1}{16}(x-5)^2 + 2, x \in [1; 9];$

3) $y = \frac{1}{4}(x+5)^2 - 3, x \in [-9; -1];$

4) $y = \frac{1}{4}(x-5)^2 - 3, x \in [1; 9];$

5) $y = -(x+7)^2 + 5, x \in [-9; -6];$

6) $y = -(x-7)^2 + 5, x \in [6; 9];$

7) $y = -0,5x^2 + 1,5, x \in [-1; 1].$

Практическая работа № 8

Тема: «Моделирование в электронных таблицах»

Цель: научить составлять математическую модель для проведения вычислительного эксперимента

Задача:

Мальчик учит стихотворение из 40 строк. Чтобы запомнить первую строчку ему понадобилось всего 1 мин. На каждую следующую он тратит на 10% времени больше. Стихотворение держится в памяти нерадивого ученика не дольше трех часов, а до школы бежать 15 минут. Как организовать заучивание стихотворения?

Задание 1. Построение математической модели:

Объект	Параметры	
	название	Значение
мальчик	Процент снижения прилежания с каждой строкой D (%). Время удерживания в памяти любой информации	Исходные данные Исходные данные
Стихотворение	Кол-во строк Общее время	По условию Результат
Строка (элемент стиха)	Время на заучивание 1-й строки T_1 Время на заучивание i-й строки T_i Общее время	По условию Расчетные данные Расчетные данные
Среда	Время бега до школы	константа

Время на заучивание i -й строки:

$$T_2 = T_1 * \left(1 + \frac{x}{100}\right)$$

$$T_i = T_{i-1} * \left(1 + \frac{x}{100}\right)$$

Общее время:

$$S = S_{i-1} + T_i$$

<i>10% от 1 минуты составляет 6 секунд</i>			<i>0:00:06</i>		
<i>№ строки стихотворения</i>	<i>время заучивания строки</i>	<i>общее время</i>		<i>время заучивания всего стихотворения</i>	
<i>1</i>	<i>0:01:00</i>	<i>0:01:00</i>			
<i>2</i>					
<i>3</i>					
<i>4</i>					
<i>5</i>					
<i>...</i>					
<i>40</i>					

Внесите в таблицу формулы и выполните расчеты. Ознакомьтесь с вопросами эксперимента и подготовьтесь к анализу результатов исследования.

Задание 2. Компьютерный эксперимент

Эксперимент 1 «Исследование процесса заучивания стихотворения»

Рассчитать в ЭТ время заучивания каждой строки стихотворения и суммарное время заучивания. Исследовать полученные результаты.

Скопируйте формулы в нижестоящие ячейки, в общей сложности на 40 строк.

По расчетным данным дайте ответы на следующие вопросы:

1. Сколько времени понадобилось мальчику, чтобы выучить все стихотворение? **1 час 58 минут**

2. Из скольких строк (максимум) должно состоять стихотворение, если учительница мальчика утверждает, что его знаний хватает не более чем на 3 часа, а до школы бежать 15 минут? Каким по счету может быть урок литературы, чтобы знания «не выветрились» из головы?

40 строчек, 1 урок

3. Сколько строк можно успеть выучить до начала «мультика», если до него осталось 45 мин.? **22 строчки**

4. Сколько строк стихотворения он может выучить за 1 час? **26 строчек**

*****Эксперимент 2 «Исследование влияния старательности на время заучивания стихотворения»**

Изменяя значения ячеек F2 и C5, исследовать влияние старательности ученика на общее время заучивания стихотворения.

По расчетным данным дайте ответ на следующие вопросы:

1. Как влияет время заучивания 1-й строки на общее время запоминания стихотворения?
2. Как влияет концентрация внимания (уменьшение %) на общее время запоминание стихотворения?
3. Что изменится в модели, если он будет запоминать на 2 секунды быстрее, чем прежде? **(1 час 32 минуты)**
4. Что изменится в модели, если изменить время запоминания первой строчки на 45 секунд?(6 секунд остается) **(1 час 48 минут)**