

Тема урока: Решение задач в OpenOffice.org Calc
(аналогичная программа MS Excel).

Класс 9

Используемые технологии:

- **Групповые технологии обучения**
- **Здоровьесберегающие технологии**
- **Компьютерные (новые информационные) технологии**

Цель урока:

закрепить у учащихся навыки по визуализации числовых данных в OpenOffice.org Calc, формированию таблиц, составлению алгоритма решения задачи в OpenOffice.org Calc.

Задачи:

1. Образовательные:

- 1) Практическое применение изученного материала.
- 2) Закрепление знания общих принципов работы в OpenOffice.org Calc и умения составить наиболее оптимальную структуру таблицы для решения конкретной задачи.
- 3) Формирование представления о вычислениях в электронной таблице как наиболее важных в изучении информатики и широко применяемых на практике.

Развивающие:

- 1) Развитие навыков индивидуальной и групповой практической работы.
- 2) Развитие способности логически рассуждать, делать эвристические выводы.
- 3) Развитие умений применять знания для решения задач различного рода с помощью электронных таблиц.
- 4) Развитие коммуникативной компетентности у учащихся;

Воспитательные:

1. Воспитание информационной культуры.
2. Профессиональная ориентация и подготовка к дальнейшему самообразованию по выбранному профилю: урок
3. Воспитание творческого подхода к работе, желаниа экспериментировать.
4. Воспитание трудолюбия, чувства уважения к науке;

Тип урока: комплексного применения ЗУН учащихся.

Форма проведения урока: беседа, практикум

Программное и техническое обеспечение урока:

- 1) мультимедийный проектор;
- 2) компьютерный класс;
- 3) программа **OpenOffice.org Calc**.

Дидактическое обеспечение урока:

- Файлы-заготовки `zadanie.xls`.
- Раздаточный материал–условие задач
- Презентация к уроку
- Карточки для рефлексии

Общее время: 45 минут.

План урока:

- 1.-2. Организационный момент/ Сообщение темы, цели и задач урока.
3. Актуализация знаний
4. Решение задач практического характера.
5. Подведение итогов /Постановка домашнего задания

Ход урока

I– II. Организационный момент/Сообщение темы, цели и задач урока. (2 мин)

-Здравствуйте!

На прошлых уроках при изучении программы `OpenOffice.org Calc`, мы говорили о том, что эта программа позволяет решать задачи самого разнообразного характера?

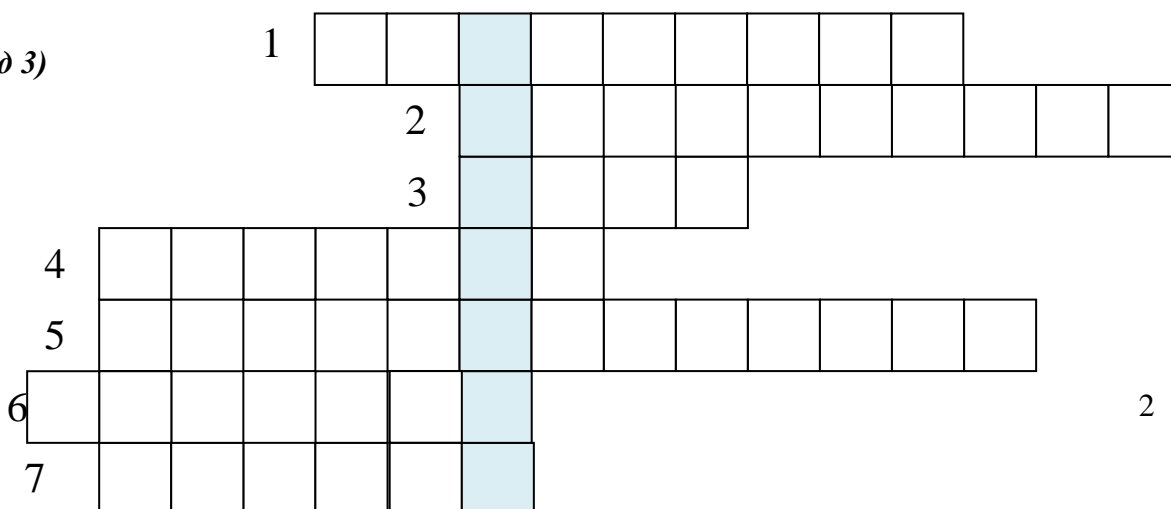
Сегодня мы рассмотрим примеры использования этой программы в различных сферах деятельности.

Итак, основная цель урока - решение задач из различных областей средствами `OpenOffice.org Calc` (аналогичная программа `MS Excel`).

III. Актуализация знаний (5 мин)

Прежде всего, давайте вспомним основные моменты работы с программой `OpenOffice.org Calc`. Для этого отгадаем кроссворд, который вы видите перед собой.

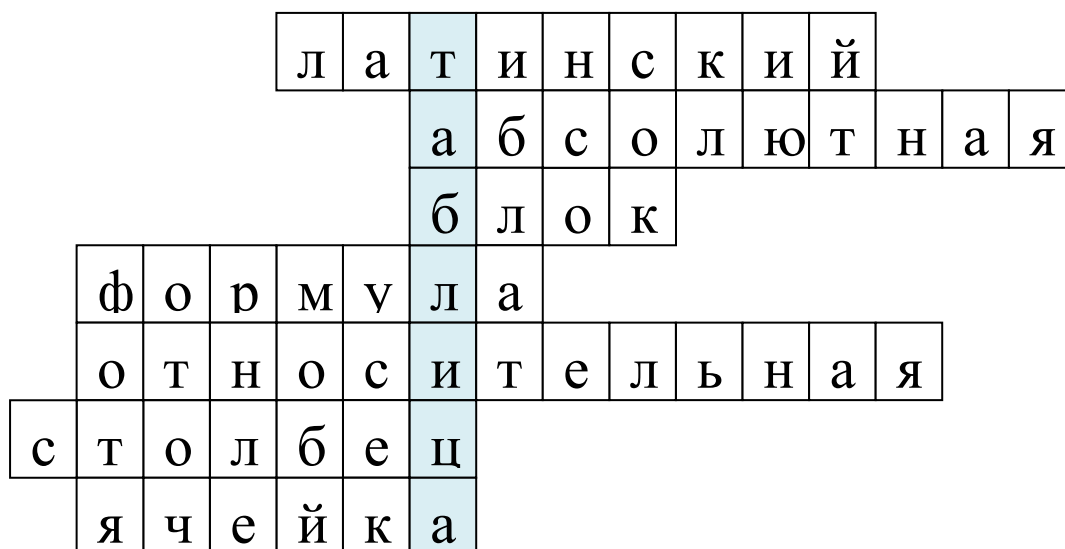
(слайд 3)



Вопросы к кроссворду:

1. Для именования столбцов в OpenOffice.org Calc используются буквы этого алфавита.
2. В этом виде адресации употребляется символ \$
3. Фрагмент, диапазон таблицы – любая прямоугольная часть таблицы
4. В OpenOffice.org Calc она всегда начинается со знака =
5. A6, B9, C13. Как в OpenOffice.org Calc называется этот вид адресации?
6. Какая часть таблицы в OpenOffice.org Calc обозначается буквой?
7. Минимальный элемент электронной таблицы.

Слова: текст, равно, плюс, формула, число, латинский, русский, строчные, точка, абсолютная, относительная, функция, блок, ячейка, столбец, адрес, равно, строка, смешанная.



(И ученики читают слово по вертикали, обозначающее название приложения OpenOffice.org Calc)

Итак, мы вспомнили, что OpenOffice.org Calc – это электронные таблицы. Молодцы, ребята.

IV. Решение задач+ работа в группах. (5 мин. +15 мин.= 20 мин.)

Задание 1 (5 мин) (слайд 4-5)

В качестве разминки решим следующую задачу.

Вспомним всеми нами любимый мультфильм «Каникулы в Простоквашино». Оказывается, и здесь можно воспользоваться приложением OpenOffice.org Calc.

Я предлагаю вам решить следующую задачу, с помощью которой мы вспомним об использовании абсолютных и относительных ссылок.

Изначально ученикам уже дается следующая заготовка: (на рабочем столе в файле zadanie)

Дядя Федор, кот Матроскин и пес Шарик летом жили в Простоквашино, а папа с мамой слали им письма, посылки, телеграммы и бандероли, которые доставлял почтальон Печкин. Каждое письмо весило в среднем – 100 гр, каждая посылка – 5 кг, каждая телеграмма – 50 г, каждая бандероль – 500 г. Дядя Федор получил 10 писем, 2 посылки, 10 телеграмм, 1 бандероль. Кот Матроскин – 4 письма, 1 посылку, 2 телеграммы, 1 бандероль. Пес шарик не получил ни одного письма, ни одной телеграммы, зато получил 4 посылки и 2 бандероли.

Определить, сколько килограммов и какой почты получил каждый житель Простоквашино; сколько весила вся доставленная Печкиным почта одного вида; какой общий груз пришлось перенести почтальону Печкину?

Ваши задачи:

1. Занести все необходимые данные в таблицу
2. Произвести расчеты с использованием формул.

The screenshot shows a spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		посылки	письма	телеграммы	бандероль	вес почты для жителей		
2	Дядя Федор							
3	кот Матроскин							
4	пес Шарик							
5	количество, которое доставил Печкин						итого	
6	общий вес почты (кг), которую доставил Печкин						итого	
7								
8	вес, кг							
9	бандероль	0,500						
10	письмо	0,100						
11	посылка	5,000						
12	телеграмма	0,050						
13								

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		посылки	письма	телеграммы	бандероль	вес почты для жителей		
2	Дядя Федор					формула		
3	кот Матроскин					формула		
4	пес Шарик					формула		
5	количество, которое доставил Печкин	формула	формула	формула	формула	формула	итого	
6	общий вес почты (кг), которую доставил Печкин	формула	формула	формула	формула	формула	итого	
7								
8	вес, кг							
9	бандероль	0,500						
10	письмо	0,100						
11	посылка	5,000						
12	телеграмма	0,050						
13								

После заполнения таблицы задается вопрос:

- В какой формуле будет использоваться абсолютная ссылка и почему?

(так, для данного варианта таблицы,

- $B5=SUM(B2:B4)$,
- $B6=B5*\$B\11 , $C6=C5*\$B\10 , $D6=D5*\$B\12 , $E6=E5*\$B\9
- $F2 =SUM(B2:E2)$,
- $F5=SUM(B5:E5)$ или $=SUM(F2:F4)$
- $F6 =SUM(B6:E6)$

т.к. ячейки B9,B10, B11,B12 в формулах при копировании не должны изменяться)

В итоге получаем:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		посылки	письма	телеграммы	бандероль	вес почты для жителей		
2	Дядя Федор	2	10	10	1	23		
3	кот Матроскин	1	4	2	1	8		
4	пес Шарик	4	0	0	2	6		
5	количество, которое доставил Печкин	7	14	12	4	37	итого	
6	общий вес почты (кг), которую доставил Печкин	35	1,4	0,6	2	39	итого	
7								
8	вес, кг							
9	бандероль	0,500						
10	письмо	0,100						
11	посылка	5,000						
12	телеграмма	0,050						
13								

Задание 2 РАБОТА В ГРУППАХ (15мин) (слайд 6)

Итак, мы повторили использование относительных и абсолютных ссылок при решении задач. А теперь я вам предлагаю на какое – то время стать специалистами разных профессий, которые используют в своей деятельности электронные таблицы.

Общее задание:

1. Выбрать наиболее оптимальную структуру таблицы для решения задачи
2. Решить предлагаемую задачу с помощью электронных таблиц
3. Представить решение (1- 2 чел. от группы)

Группа 1

Группа № 1 попробует стать на какое-то время **инструкторами туризма**.

Описание профессии инструктор туризма:

На инструктора возложено обучение туристов походному быту, передвижению и основам выживания в путешествии. Инструктор владеет сразу несколькими профессиями. Он экскурсовод, спорткультурорганизатор, повар, врач, спасатель, искусный рассказчик и краевед, знаток истории и народного фольклора, хороший психолог и педагог.

Инструктор всегда находчив, весел и не теряет самообладания в любой обстановке. Туристская группа живёт тем интересным, полным приключений миром, который ей создал инструктор турбазы.

А теперь представьте себе ситуацию: вы отправляетесь в поход. Сколько вам надо взять продуктов, чтобы не быть голодными?

Для организации похода надо рассчитать нормы продуктов для группы туристов. Известна норма каждого продукта на 1 человека на 1 день, количество человек и количество дней похода. Надо рассчитать необходимое количество продуктов на весь поход для 1 человека и для всей группы. Провести расчеты для разных исходных значений количества дней и туристов.

Нормы продуктов уже приведены в таблице. Ваша задача правильно подобрать формулы для расчета.

	А	В
1	Продукты для похода	
2	Количество человек	15
3	Количество дней	6
4	Название	1 чел./день
5	вермишель	55
6	Рис,г	20
7	Пшено,г	20
8	Греча,г	20
9	Картофель,г	200
10	Колбаса,г	40
11	Сыр,г	50
12	Масло,г	35
13	Суп, пакет	0,33
14	Хлеб,шт.	0,33
15	Булка,шт.	0,33
16	Чай,г	5
17	Кофе,г	5
18	Сахар,г	30
19	Сушки,г	50
20	Конфеты,г	20

После чего прорабатывается момент с определением формулы. Должно получиться:

(По ходу выполнения работ осуществляется проверка деятельности учащихся за компьютером)

Продукты для похода				
1	Количество человек	15		
2	Количество дней	6		
4	Название	1чел/день	на 1 чел за весь поход	на группу за весь поход
5	вермишель	55	=B5*\$B\$3	
6	Рис,г	20		
7	Пшено,г	20		
8	Греча,г	20		
9	Картофель,г	200		
10	Колбаса,г	40		
11	Сыр,г	50		
12	Масло,г	35		
13	Суп, пакет	0,33		
14	Хлеб,шт.	0,33		
15	Булка,шт.	0,33		
16	Чай,г	5		
17	Кофе,г	5		
18	Сахар,г	30		
19	Сушки,г	50		
20	Конфеты,г	20		
21	Итого, (кг)			

Продукты для похода				
1	Количество человек	15		
2	Количество дней	6		
4	Название	1чел/день, грамм	на 1 чел за весь поход, грамм	на группу за весь поход, грамм
5	вермишель	55	330	4950
6	Рис,г	20	120	1800
7	Пшено,г	20	120	1800
8	Греча,г	20	120	1800
9	Картофель,г	200	1200	18000
10	Колбаса,г	40	240	3600
11	Сыр,г	50	300	4500
12	Масло,г	35	210	3150
13	Суп, пакет	0,33	1,98	29,7
14	Хлеб,шт.	0,33	1,98	29,7
15	Булка,шт.	0,33	1,98	29,7
16	Чай,г	5	30	450
17	Кофе,г	5	30	450
18	Сахар,г	30	180	2700
19	Сушки,г	50	300	4500
20	Конфеты,г	20	120	1800
21	Итого, (кг)		3,306	49,589

Группа 2

Группа № 2 попробует стать на какое-то время **рыбоводами**.

Описание профессии рыбовод:

Рыбоводы выполняют разнообразные работы по созданию условий для разведения рыбы - ее размножения, выращивания, отлова. В процессе выращивания рыбы рабочему приходится выполнять самые разнообразные операции: пересаживать мальков из нерестовых прудов в выростные или производить заполнение рыбой выгульных прудов, или весной разгружать зимовальные пруды - отлавливать молодь. В обязанности работника входит и вылов товарной рыбы из водоемов как по открытой воде, так и подо льдом, а также перевозка живой рыбы на новые места разведения, в магазины и т.д. Рыбовод должен выполнять самые разнообразные работы, а для этого он должен многое знать, уметь мысленно вести скрытые биологические процессы, а для этого ясно представлять их и контролировать по внешним проявлениям. Другими словами, он должен постоянно мыслить, принимать самостоятельные решения в различных ситуациях, творчески относиться к своему делу. Рыбовод должен знать основы биологии и физиологии рыб, методы селекционной племенной работы, виды и характеристики кормовых агрокультур, элементы метеорологии, геологии, гидротехники.

Ученые установили, что прирост какого-либо вида живых организмов за счет рождаемости прямо пропорционален их количеству, а убыль за счет смертности прямо пропорциональна квадрату их количества. Этот закон известен под названием закона Мальтуса.

Пусть в одном хозяйстве собираются разводить карпов.

Прежде чем запускать мальков в пруд, решили провести расчеты.

Согласно закону Мальтуса, изменение числа рыб за один год вычисляется по формуле

$$N_{\text{годовое}} = kN - qN^2.$$

Здесь N – число мальков карпов в начале года,

k - коэффициент прироста,

q - коэффициент смертности.

Экспериментально установлено, что для данного вида рыб (карпы) и в данных условиях (состояние водоема, наличие корма) $k=1$, $q=0,001$.

Вывести формулу процесса размножения рыб в водоеме.

В 2010 году запустили 100 мальков, в 2011 году – 200 мальков карпа.

Подсчитать количество взрослых рыб, выращенных за два года.

Провести компьютерный вычислительный эксперимент.

	A	B	C	D
1		2010 год	2011 год	
2	число мальков карпов в начале года, N	100	200	
3	коэффициент прироста, k	1	1	
4	коэффициент смертности, q	0,001	0,001	
5	изменение числа рыб в конце года, N годовое	90	160	
6	итого за два года	250		
7				

Группа 3

Группа № 3 попытается стать на какое-то время *экспертами-криминалистами*.

Виды деятельности профессии эксперт-криминалист:

- поисковая деятельность на месте происшествия;
- познавательная деятельность (как начальный этап исследования);
- анализ и синтез полученной информации (реконструктивная деятельность);
- формулировка рабочей гипотезы, разработка плана исследования;
- осмотр места происшествия вместе со следователем;
- поиск и фиксация следов преступления;
- экспертные исследования предоставленных предметов, оружия и т. д., установление их отношения и взаимосвязи с подозреваемым, их идентификация;
- протоколирование своей деятельности на месте происшествия.

Каким бы странным не выглядело это предложение, но и в этой области человеческой деятельности возможно применение электронных таблиц.

Итак, задание:

На месте совершения преступления обнаружен след от обуви. Из протокола допроса свидетеля (показания бабушки 75 лет)

"... ой, милок, какой он рассказать точно не смогу. Хотя, запомнила, что он человек молодой и лет ему 26-28, не больше... Рост, ну не знаю, для меня уж очень большой ... "

Подтвердите показания свидетеля и предоставьте следователю как можно больше информации о человеке, совершившем преступление.

Примечание: *По следу (отпечатку обуви) можно узнать: рост человека; определить длину шага; создать модель человека. Если известен примерный возраст, то рассчитать идеальную массу.*

Формула соответствия роста и размера ноги.

Для мужчин - $РОСТ = (Дст-2,9)/0,14$, где Дст - длина ступни в сантиметрах.

Для женщин - $РОСТ = (Дст-2,2)/0,14$, где Дст - длина ступни в сантиметрах.

Длина шага = длина ступни*3

Ширина ступни = рост/18

Длина пятки = рост/27

Размер головы = рост/8

Плечо = (рост - 73,6)/2,97

Предплечье = (рост - 80,4)/3,65

Бедро = (рост - 69,1)/2,24

Голень = (рост - 72,6)/2,53

Идеальная масса тела = (рост/100)*(рост/100)*22,5



Я вам сейчас раздам образец следа преступника, а вы попробуйте определить их основные параметры и помочь следствию.

Значение массы округлите до тысячных, длины до десятых.

Дополнительно: Рассчитайте основные параметры преступника, если предположить, что преступник – женщина (с тем же размером стопы).

	A	B	C	D
1		мужчина	женщина	
2	Длина ступни, см	28	28	
3	рост, см	179,3	184,3	
4	длина шага, см	84	84	
5	ширина ступни, см	10,0	10,2	
6	длина пятки, см	6,6	6,8	
7	размер головы, см	22,4	23,0	
8	плечо, см	35,6	37,3	
9	предплечье, см	27,1	28,5	
10	бедро, см	49,2	51,4	
11	голень, см	42,2	44,1	
12	идеальная масса тела, кг	72,323	76,413	
13				

Группа 4

Группа № 4 попробует стать на какое-то время **кредитными специалистами (банковскими работниками)**.

Главная задача **кредитного специалиста** – это не просто выдача кредитных средств, а заключение надежной сделки с подходящим заемщиком, ведь таким образом кредитный риск снижается до минимума.

Чтобы достичь максимальной компетентности в индивидуальных вопросах по кредитованию любых категорий заемщиков, наиболее крупные банки разделяют кредитных специалистов по видам кредитования. Одни кредитные специалисты специализируются на автокредитовании, другие работают с потребительскими или ипотечными кредитами.

Ваш клиент берет в банке кредит в размере 100 тысяч рублей под 20% годовых сроком на 1 год. Какую сумму он заплатит банку по истечении указанного срока? Рассчитать ежемесячно погашение кредита.

Ежемесячный возврат части кредита с уплатой процентов

В качестве примера для расчета процентов по кредиту взяты следующие параметры:

- сумма кредита – 100 тыс. ед. (начальная величина кредита)
- срок кредита – 12 месяцев (n – количество месяцев)
- процентная ставка кредита - 20 % “годовых”=0,2

Ежемесячный возврат части кредита с уплатой процентов, это метод расчета кредита, предусматривающий ежемесячный возврат заранее оговоренной, одной и той же части кредита и ежемесячную уплату процентов.

Величина очередного **платежа по кредиту** определяется по формуле:

Платеж кредит = сумма взятого кредита / срок кредита

Величина очередного платежа по процентам определяется по формуле:

Платеж по процентам (цена кредита) = задолженность по кредиту*процентная ставка/срок кредита

Величина **общего платежа** определяется по формуле:

Общий платеж = платеж по процентам + платеж кредит

Итого рассчитывается суммой значений за срок кредита.

(При расчете во всех таблицах учесть погрешность округления – до сотых, формат ячейки – руб.)

Оптимальная структура таблицы для решения этой задачи будет выглядеть так:

№ платежа, n	Задолженность по кредиту	Платеж по процентам (цена кредита)	Платежи кредит	Общий платеж
1	100 000			
2				
...				
12				
Итого:		*	*	*

	A	B	C	D	E
	№ платежа, месяц	Задолженность по кредиту	Платеж по процентам, (цена кредита)	Платежи кредит	Общий платеж
1					
2	1	100 000,00р.	1 666,67р.	8 333,33р.	10 000,00р.
3	2	91 666,67р.	1 527,78р.	8 333,33р.	9 861,11р.
4	3	83 333,33р.	1 388,89р.	8 333,33р.	9 722,22р.
5	4	75 000,00р.	1 250,00р.	8 333,33р.	9 583,33р.
6	5	66 666,67р.	1 111,11р.	8 333,33р.	9 444,44р.
7	6	58 333,33р.	972,22р.	8 333,33р.	9 305,56р.
8	7	50 000,00р.	833,33р.	8 333,33р.	9 166,67р.
9	8	41 666,67р.	694,44р.	8 333,33р.	9 027,78р.
10	9	33 333,33р.	555,56р.	8 333,33р.	8 888,89р.
11	10	25 000,00р.	416,67р.	8 333,33р.	8 750,00р.
12	11	16 666,67р.	277,78р.	8 333,33р.	8 611,11р.
13	12	8 333,33р.	138,89р.	8 333,33р.	8 472,22р.
14	ИТОГО:		10 833,33р.	100 000,00р.	110 833,33р.
15					

(По ходу выполнения работ осуществляется проверка деятельности учащихся за компьютером)

Прежде, чем представим отчет о работе в группах...

IV. Физкульт.минутка (2 мин)

...Давайте немного отдохнем сами и дадим отдых нашим глазам. Выполним гимнастику для глаз (слайд 7)

1.Закройте глаза, сильно напрягая глазные мышцы, на счет 1 - 4, затем раскройте глаза, расслабив мышцы глаз, посмотрите вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5 раз.

2. Посмотрите на переносицу и задержите взор на счет 1 - 4. До усталости глаза не доводить. Затем откройте глаза, посмотрите вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5 раз.

3. Не поворачивая головы, посмотрите направо и зафиксируйте взгляд на счет 1 - 4, затем посмотрите вдаль прямо на счет 1 - 6. Повторить 3 - 4 раза.

4. Перенесите взгляд быстро по диагонали: направо вверх - налево вниз, потом прямо вдаль на счет 1 - 6; затем налево вверх направо вниз и посмотрите вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5 раз.



V. Отчет группы (1-2 ученика) (4 группы по 3,5 мин.= 12-15 мин)

VI. Рефлексия. Подведение итогов. Дом. задание (1 мин)

Итак, сегодня на уроке мы в очередной раз убедились в многофункциональности возможностей компьютерной техники. А именно, в возможностях электронных таблиц OpenOffice.org Calc (аналогичная программа MS Excel). Мы увидели, что с помощью этой программы можно решить и математические, и биологические, и оптимизационные задачи, вспомнили, как выбирается оптимальная структура таблицы, как используются различные виды ссылок.

В качестве домашнего задания я предлагаю вам выбрать любую дисциплину и составить задачу с использованием программы OpenOffice.org Calc или Excel.

Окончание урока.

Выставление оценок.

Спасибо всем за работу.

До свидания.

Список использованной литературы:

1. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ : учебник для 9 класса Издательство "Бином" 2011
2. Кузнецов и др. Информатика. Тестовые задания. 2-е изд., испр. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002
3. А.Х. Шелепаева: Поурочные разработки по информатике: Универсальное пособие: 8-9 классы Москва [Вако](#), 2005 г.

4. Ефимова О.В. Microsoft Excel Электронные таблицы тетрадь №1, №2
Москва, Интеллект центр, 2003