Презентация: Урок- проект «Проценты в окружающем мире»

- Выполнила:
- учитель математики МКОУ «СОШ№1» им. А.С.Шелаева г. Кирова Калужской обл.
- Северенкова Валентина Николаевна

- Урок был проведен в 9 классе при повторении материала по теме: « Решение текстовых задач на проценты» (подготовка к ОГЭ)
- Цель проекта была:
- 1) предоставление учащимся самостоятельности и инициативы при закрепление темы «Проценты» и применение на практике изученного материала решать типовые и сложные задачи
- 2)алгоритм решения задач на проценты составлением уравнения
- 3)формулы начисления «сложных процентов» и простого процентного роста
- 4)решать задачи на сплавы, смеси и растворы.

- «Если ученик в школе не научился сам ничего творить, то в жизни он всегда будет подражать, копировать, так как мало таких ,которые бы ,научившись копировать, умели сделать самостоятельное приложение этих сведений».
- Л.Н. Толстой

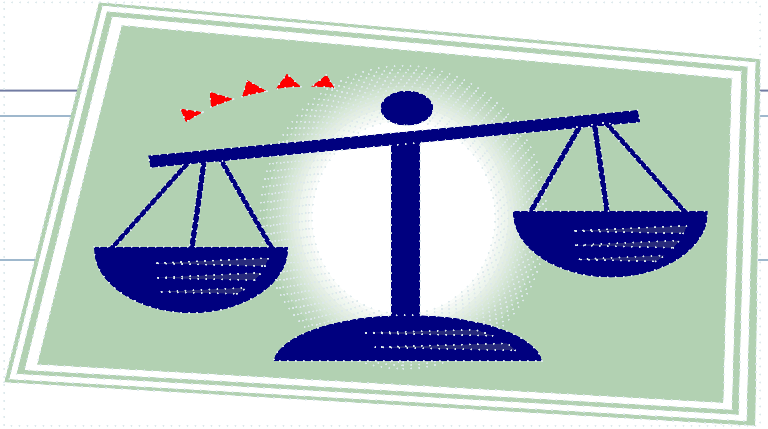
- Класс при подготовке к проекту был разделен на группы, которые подбирали и работали с задачами по их направлению, учитель проверял и направлял, давал рекомендации.

- 1.Повторение задач на проценты – три типа задач (презентация)
- 2.Рассмотение задач связанных с изменением цены. (презентация)
- 3. Распродажи (презентация)
- 4. Игра (презентация)
- 5.Тарифы, штрафы (презентация)
- 6. Задачи о вкладах и займах (презентация)
- 7.Задачи на смеси и сплавы (презентация)

- 8. Подведение итогов, рефлексия. Продолжи фразы:
- «Сегодня на уроке я узнал….»;
- «Сегодня на уроке я научился…»
- «Сегодня на уроке я познакомился…»
- «Сегодня на уроке я повторил…»
- «Сегодня на уроке я закрепил…»
- 9. Домашнее задание: творческое задание (различные задачи на проценты с презентацией)

Приложения

Проценты



Презентация №1

Проценты в окружающем мире

Распродажи

Тарифы

Штрафы

Банковские операции

Голосование

Нахождение процентного отношения

В классе 30 учеников. Девочек – 18. Ско-ко % от всех учащихся составляют девочки?
100% - 30 x% - 18
$100 \div x = 30 \div 18$
$x = (100 \cdot 18) \div 30$
Ответ: *девочки составляют 60% от всех учащихся*

Нахождение числа по проценту

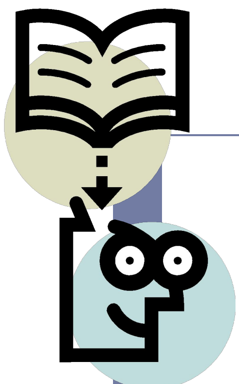
В классе 18 девочек, что составляет 60% всех учащихся класса. Ско-ко учащихся в классе?
100% - y 60% - 18
$100 \div 60 = y \div 18$
$y = (100 \cdot 18) \div 60$
Ответ: в классе 30 учеников.

Нахождение процента от числа

В классе 30 учеников. Девочки составляют 60% от всех учащихся класса. Ско-ко девочек в классе?
$100\% - 30$ $60\% - z$
$100 \div 60 = 30 \div z$
$z = (60 \cdot 30) \div 100$

- **Ответ**: ***в классе учится 18 девочек.***

Задачи, связанные с изменением цены



Решение подавляющего большинства задач этого вида опирается на применение следующих основных формул. В которых буквами S_0 и S обозначены первоначальная и новая (окончательная) цена некоторого товара

Презентация №2

- После повышения цены товара на *a%* ее новое значение: $S = S_0 (1 + a \cdot 0{,}01)$
- После понижения цены товара на *a%* ее новое значение: $S = S_0 (1 - a \cdot 0{,}01)$

Пример: При покупке товара стоимостью 6500 р., покупатель предъявил вырезанную из газеты рекламу, дающую право на 5% скидки. Сколько он заплатил за товар?

Решаем задачу!

Проверьте себя:

S_0 – 6500 р.

Цена товара понизилась на 5%

6500

5%

6500 ▪ (1 – 0,01 ▪ 5)

6500 ▪ (1 – 0,05) = 6500 ▪ 0,95 = 6175 – окончательная цена

- В результате повышения цены товара на *a%* и последующего понижения на *b%* ее новое значение:

$$S = S_0 (1 + a \cdot 0{,}01)(1 - b \cdot 0{,}01)$$

- Аналогично, если цена товара сначала понизилась на *a%*, а затем повысилась на *b%*, то:

$$S = S_0 (1 - a \cdot 0{,}01)(1 + b \cdot 0{,}01)$$

Пример: Уровень воды в реке сначала повысился на 10%, а затем понизился на 7%. Каким стал уровень воды в реке, если первоначальный – 2 метра?

Решаем задачу!

$S_0 = 2$
Повышение на 10%, понижение на 7%

$$2 \xrightarrow{10\%} 2 \cdot (1 + 0{,}01 \cdot 10) \xrightarrow{7\%} 2 \cdot (1 - 0{,}01 \cdot 7)$$

$2 \cdot (1 + 0{,}1)(1 - 0{,}07) = 2 \cdot 1{,}1 \cdot 0{,}93 = 2{,}046$ – окончательный уровень воды

Проверь себя

- Если цена товара повышалась *n* раз на *a*%, то ее окончательное значение:

$$S = S_0 (1 + a \cdot 0{,}01)^n$$

- Если цена товара понижалась:

$$S = S_0 (1 - a \cdot 0{,}01)^n$$

- Пример: Плата за коммунальные услуги составляет 800 р. Сколько придется платить за коммунальные услуги после их подорожания на 6% через 3 недели?

Решаем задачу!

$S0 = 800$ р.
Подорожание на 6%

$800 \cdot (1 + 0{,}01 \cdot 6)^3$

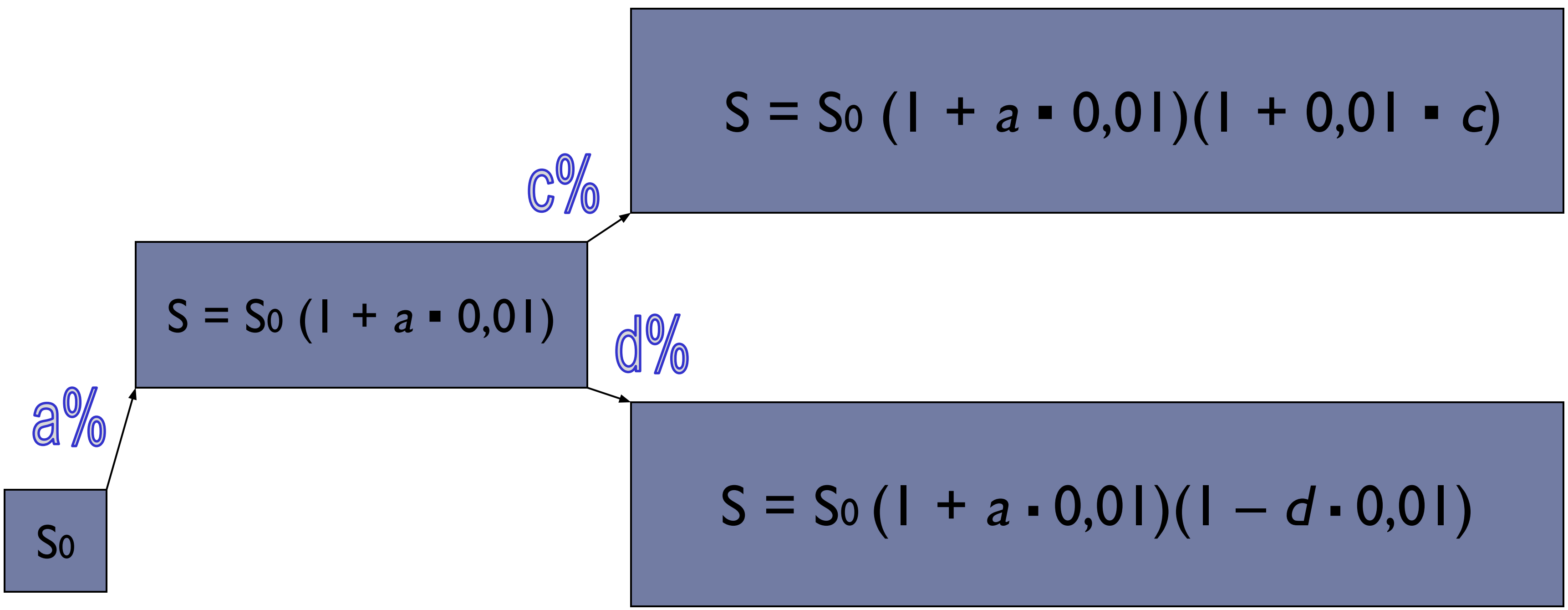
800

$800 \cdot (1 + 0{,}06)^3 = 800 \cdot 1{,}06^3 = 800 \cdot 1{,}191016 = 952{,}8128$

– плата за коммунальные услуги через 3 недели

Проверь себя

Как показывает практика, многим из учеников легче понять и запомнить эти формулы, если представить их в виде наглядных схем:



Исходная цена сначала повысилась на *a*%, а затем повысилась еще на *c*% или понизилась на *d*%.

Распродажи

- Задача 1
- Зонт стоил 360р. В ноябре цена зонта была снижена на15%, а в декабре- еще на 10%. Какой стала стоимость в декабре.

S=360

15%

360(1- 0.01*15)=306

10%

306 (1-0.01*10)=275.4

Ответ: 275р.4к.

Распродажи

- Задача 2
- На осенней ярмарке фермер планирует продать не менее 1т. лука. Ему известно, что при хранении урожая теряется до 15% его массы, а при транспортировке – до 10%. Сколько лука должен собрать фермер, чтобы осуществить свой план.

$$S=x \xrightarrow{15\%} X(1-0.01 * 15)=0.85x \xrightarrow{10\%} 0.85x(1-0.01 * 10)$$

0.85x * 0.9 = 1

X=1.3

Ответ:1.3т.

Распродажи

- Задача 3
- На сезонной распродаже магазин снизил цены на обувь сначала на 24%, а потом еще на 10%. Сколько рублей можно сэкономить при покупке кроссовок, если до снижения цены они стоили 593р.

S=593

24%

593(1- 0.01* 24)=450

10%

450(1- 0.01 * 10)=405

593 – 405= 188

Ответ:188 р.

Игра

1) ***Судно по озеру плывёт и тяжёлый груз везёт. Но стоит букву заменить, так можешь акции купить.***

(Баржа – биржа)

4) ***Тимофей носки связал, и на рынке их продал. Дешевле, чем стоили нитки. Получил одни …***

(Убытки)

5) ***Чтоб продукты потреблять, в платьях ярких щеголять, чтобы вкусно есть и пить надо всё это …***

(Купить)

2) ***Угадай, кто как зовётся, что за деньги продаётся. Это не чудесный дар, а просто-напросто …***

(Товар)

3) ***Возьми ты первую из нот, и к ней прибавь ты слово ход. Получишь то, о чём мечтает любой, кто бизнес начинает.***

(Доход)

Тарифы

- *В газете сообщается, что с 10 июня согласно новым тарифам стоимость отправления почтовой открытки составит 3 р.15 к. вместо 2 р. 75 к.Соответствует ли рост цен на услуги почтовой связи росту цен на товары в этом году, который составляет 14,5 %?*
- *Решение. Разность тарифов составляет 0,4 р., а её отношение к старому тарифу равно 0,14545.Выразив это отношение в процентах, получим примерно 14,5%.*
- *Ответ: да, соответствует.*

- *Тарифы для мобильных телефонов зависят от системы оплаты. В 2000 г. тарифы оплаты по системам К и М были одинаковыми, а в следующие три года последовательно либо увеличивались, либо уменьшались (см. табл.). Сравните тарифы в 2003 г.*

Годы	2001	2002	2003
По системе К	Увеличен на 10%	Уменьшен на 3%	Уменьшен на 3%
По системе М	Уменьшен на 5%	Увеличен на 3%	Увеличен на 4%

- *Решение. В 2003 г. Тариф по системе К увеличился по сравнению с исходным примерно на 3,7%, а по системе М-на 1,8%.Таким образом , тариф по системе К стал выше примерно на 1,9 %.*

Штрафы

- Занятия ребенка в музыкальной школе родители оплачивают в сбербанке, внося ежемесячно 250 р. Оплата должна производиться до 15-го числа каждого месяца, после чего за каждый просроченный день начисляется пеня в размере 4% от суммы оплаты за один месяц. Сколько придется заплатить родителям, если они просрочат оплату на неделю?
- Решение. Так как 4% от 250р. Составляют 10р.,то за каждый просроченный день сумма оплаты будет увеличиваться на 10р. Если родители просрочат оплату на один день, то им придется заплатить 250+10=260(р.), на неделю-250+10·7=320(р.).
- Ответ: 320р.

Задачи о вкладах и займах.

1. Приняв от клиента сумму под а % годовых, банк должен выплатить клиенту:

через 1 год сумму $S = S_0(1+a \cdot 0{,}01)$,

через 2 года сумму $S = S_0(1+a \cdot 0{,}01)^2$,

через n лет сумму $S = S_0(1+a \cdot 0{,}01)^n$

- **2. Получив в банке кредит на сумму под а % годовых, клиент должен выплатить банку:**
- **Через 1 год сумму $S = S_0(1+a \cdot 0{,}01)$,**
- **Через 2 года сумму $S = S_0(1+a \cdot 0{,}01)^2$,**
- **Через n лет сумму $S = S_0(1+a \cdot 0{,}01)^n$.**
- **Поиск решения задачи о вкладе или займе облегчает применение простой, но очень полезной таблицы.**

	Сумма на начало года	Сумма на конец года	Изменения суммы
1-й год			
2-год			
…			

Клиент положил деньги в банк под определенный процент годовых и через год снял ¼ часть получившейся суммы. На следующий год банк увеличил процент годовых в 2 раза. К концу второго года сумма вклада превысила первоначальную сумму на 164%. Чему равен новый процент годовых, установленных банком?

- Пусть S_0 – положенная в банк сумма, а x% – первоначальный процент годовых. Заполним на основе имеющихся данных таблицу.

	Сумма на начало года	Сумма на конец года	Изменения суммы
1-й год	S_0	$S_0(1+x\cdot 0{,}01)$	Снято со счета $\frac{1}{4}S_0(1+x\cdot 0{,}01)$
2-й год	$\frac{3}{4}S_0(1+x\cdot 0{,}01)$	$\frac{3}{4}S_0(1+x\cdot 0{,}01)\times$ $\times(1+2x\cdot 0{,}01)$	

По условию задачи сумма вклада на конец второго года превышает первоначальную сумму на 164%.

Поскольку при сравнении величин за 100% принимают ту величину, с которой сравнивают, за 100% следует принять сумму S_0, тогда окончательная сумма составит 264%. Таким образом,

$$\frac{3}{4} S_0(1 + x \cdot 0{,}01)(1 + 2x \cdot 0{,}01) = 2{,}64 S_0$$

Разделив обе части уравнения на S_0 (по смыслу задачи $S_0 > 0$) и выполнив необходимые преобразования, получим равносильное уравнение

$$x^2 + 150x - 12600 = 0$$

Оно имеет корни $x = 60$, $x = -210$. Второй корень не подходит по смыслу задачи.

Следовательно, новый процент годовых по вкладу составил $2 \cdot 60\% = 120\%$.

Ответ: 120%.

Задачи на смеси и сплавы

Пусть в смесь входят компоненты A, B и C с массами m_{A}, m_{B}, m_{C} соответственно. Будем считать, что масса m смеси равна сумме масс компонентов, т. е. $m = m_A + m_B + m_C$. Тогда *концентрацией компонента A по массе* будем называть отношение массы этого компонента к массе всей смеси и обозначать так C_A:

$$C_A = m_A/m = m_A/m_A + m_B + m_C$$

Концентрация – безразмерная величина. Сумма концентраций всех компонентов смеси равна 1, т. е. $C_A + C_B + C_C = 1$.

Процентным содержанием компонента A называется число p_A = cA * 100%, т. е. это концентрация вещества, выраженная в процентах.

Задача № 1

Имеются 2 сплава меди со свинцом. Один сплав содержит 15% меди, а другой 65%. Сколько нужно взять каждого сплава, чтобы получилось 200г сплава, содержащего 30% меди?

I способ. Пусть масса первого сплава *x* г, тогда масса второго сплава (200-*x*)г.

м с м с м с

м	с		м	с		м	с
15		+	65		=	30	
x г			(200-*x*)г			200г	

Зная, что сумма масс меди в исходных сплавах равна массе меди в новом сплаве, составим уравнение: 0,15*x* + 0,65(200-*x*) = 0,3 · 200, из которого *x* = 140.

Следовательно, надо взять 140 г первого сплава и 200 – 140 = 60 г – второго.

2 способ. Можно обозначить x г и y г массу первого и второго сплава соответственно.

м	с		м	с		м	с
15		+	65		=	30	
x г			*y* г			200 г	

Очевидно, x+y=200 – первое уравнение системы. Второе уравнение получим, приравняв сумму масс меди в исходных сплавах и в новом сплаве. Таким образом,

x+*y*=200 x=200

0,15*x*+0,65*y*=0,3·200, *y*=60.

Ответ: 140 г, 60 г.

Задача № 2

В 4 кг сплава меди и олова содержится 40% олова. Сколько килограммов олова надо добавить к этому сплаву, чтобы содержание олова в новом сплаве было равно 70%?

Пусть к сплаву надо добавить *x* г олова, тогда масса нового сплава будет равна (4+*x*) кг.

М	О		О		М	О
	40%	+	100%	=		70%
4 кг			*x* кг		(4+*x*) кг	

Так как сумма масс олова, указанных в левой части схемы, равна массе олова в новом сплаве, можно составить уравнение

$$0{,}4 \cdot 4 + x = 0{,}7(4 + x),$$

откуда $x = 4$.

Ответ: 4 кг.

Задача № 3

Свежие грибы содержат 90% влаги, а сушеные – 12% влаги. Сколько сушеных грибов получится из 10 кг свежих?

Процесс сушки грибов состоит в удалении из них большей части влаги. Если принять за *x* кг массу сушенных грибов, то масса удаленной влаги будет равна (10-*x*) кг.

ГМ	В		В		ГМ	В
10% 10 кг	90%	-	100% (10-*x*) кг	=	88% *x* кг	12%

Найдем процентное содержание грибной массы в свежих и в сушеных грибах и, учитывая, что она в результате сушки не изменилась, составим уравнение

$$0{,}1 \cdot 10 = 0{,}88x.$$

Решив его, найдем *x* = 1,2/33

Задача № 4

Латунь – сплав меди и цинка. Кусок латуни содержит меди на 11 кг больше, чем цинка. Этот кусок латуни сплавили с 12 кг меди и получили латунь, в которой 75% меди. Сколько килограммов меди было в куске латуни первоначально?

Пусть меди в латуни первоначально было x кг.

Х-11 цинк	Х медь	+	12 медь	=	х-11 цинк	х+12 медь

Общий вес нового сплава равен $(x-11) + (x+12) = 2x+1$.

75% от этого числа составляют $x+12$ кг меди, т. е.

$x+12 = 0{,}75(2x+1)$, $x+12 = 1{,}5x+0{,}75$, $11{,}25 = 0{,}5x$, $x = 22{,}5$.

Ответ: 22,5 кг.