Конспект открытого урока математики

Тема: **« Реальная математика вокруг нас»**

9 класс

Урок обобщающего повторения: *Решение задач на проценты при подготовке к сдаче экзамена в форме ГИА*

Цель урока:

* *Обучающая –* повторить определение процента и способы решения задач на проценты.
* *Развивающая –* формировать умение переносить известные приёмы и методы на решение более сложных, но типовых задач.
* *Воспитывающая* – вырабатывать внимание, самостоятельность при работе на уроке.

ХОД УРОКА.

1. Организационный момент.
2. Сообщение темы и цели урока.
3. Актуализация знаний

Процентом называется одна сотая часть числа.

Чтобы обратить десятичную дробь в проценты, надо её умножить на 100: (0,917=0,917∙100%=91,7%).

Чтобы перевести проценты в десятичную дробь, надо разделить число на 100: (35%=35:100=0,35).

При решении задач на проценты используют пропорциональность величин, нахождение дроби от числа и числа по его дроби.

Пропорцией называется равенство отношений. Основное свойство пропорции: произведение крайних членов равно произведению средних членов.

Чтобы найти дробь от числа надо это число умножить на эту дробь. Чтобы найти число по данному значению его дроби, надо это значение разделить на эту дробь.

IV. Решение упражнений устно с объяснением:

a) Бригаде поручили отремонтировать участок дороги длиной 700м. Сколько метров дороги отремонтирует бригада, выполнив работу на 30%? (700м∙0,3=210м).

б) Ученик прочитал 130 страниц, что составляет 25% числа всех страниц книги. Сколько страниц в книге? (130стр:0,25=520стр. или 130∙4=520(м)).

 в) Сколько процентов составляют 500руб от 1000руб.

2) Письменное решение задач с решением на доске.

 а) Телевизор стоил 10 000 р. В апреле он подорожал на 30%, а в декабре подешевел на 40%. Сколько стал стоить телевизор в декабре?

*Решение:* 1) 10 000∙1,3=13 000 (р) - цена в апреле.

2)13 000∙(1-0,4)=7 800(р) - цена в декабре.

Ответ: 7 800р.

 б) К 200 г 40% раствора соли долили 300 г воды. Какой стала концентрация раствора соли?

*Решение:* 1) 200 + 300 = 500 (г) – масса раствора соли.

2) 200∙0,4 = 80 (г) – чистой соли в 200г раствора соли.

3)$\frac{80}{500}∙100=16 $(%).

Ответ: 16%.

 в) Легковой автомобиль проехал за 2 ч на 10 км больше, чем грузовой за 3 ч. Если уменьшить скорость легкового автомобиля на 25%. а грузового на 20%, то грузовой автомобиль проедет за 5 ч на 20 км больше, чем легковой за 3 ч. Найдите скорость каждого автомобиля.

*Решение:* Пусть x${км}/{ч }$- скорость легкового автомобиля, y${км}/{ч}$ - скорость грузового автомобиля, 2x км проехал легковой автомобиль за 2 ч и 3y км проехал грузовой автомобиль за 3 ч. По условию задачи легковой автомобиль проехал на 10 км больше, чем грузовой автомобиль. Составляем уравнение: $2x=3y+10$.

Скорость легкового автомобиля уменьшили на 25%, и она стала0,75$x{км}/{ч}$. Скорость грузового автомобиля уменьшили на 20%, и она стала0,8$x{км}/{ч}. $Путь, пройденный грузовым автомобилем за 5 ч -4$y$ км- на 20 км больше, чем путь, пройденный легковым автомобилем за 3 ч 2,25$x км$.Составляем второе уравнение: $4y=2,25x+20.$

Получили систему уравнений:

$$\left\{\begin{array}{c}4y=2,25x+20\\2x=3y+10 \end{array}\right.⇒ \left\{\begin{array}{c}4y-2,25x=20\\ 2x-3y=10 \end{array}\right.⇒ \left\{\begin{array}{c}12y-6,75x=60\\ 8x-12y=40 \end{array}\right.$$

Складывая уравнения, получаем:

$$1,25x=100, x=80; 160-3y=10, y=50.$$

Ответ: $80 и 50 {км}/{ч}$

Для сильных учащихся можно дать задачу:

г) Смешали два раствора соли. Концентрация первого составляет 40%, а концентрация второго – 48%. В результате получился раствор концентрацией 42%. В каком отношении взяты первый и второй растворы?

*Решение:*$ x$г – масса первого раствора соли, $ y$ г – масса второго раствора соли, $\left(x+y\right)$г – общая масса. 0,4$x$ г – масса чистой соли в первом растворе, 0,48$y$ г – масса чистой соли во втором растворе, 0,42$\left(x+y\right)$ г - масса чистой соли в смешанном растворе. Составляем уравнение: 0,4$x$+0,48$y$=0,42$\left(x+y\right)$.

Получаем: 0,06y=0,02$x$, откуда$ x∶y=3∶1.$

Ответ:3∶1.

V. Учащиеся выполняют самостоятельную работу одного из трех уровней.

При этом ученик самостоятельно выбирает тот уровень, на котором он будет работать.

**Уровень 1. Вариант 1**

1. В классе присутствует 70% всех учащихся. Сколько процентов всех учащихся отсутствует?

2. Выразите в процентах 2/5 всех жителей города.

3. Найдите 15% от 30000руб.

4. Сколько будет, если 30000руб. увеличить на 15%?

5. Сколько процентов составляют 500руб от 200руб.

6. 40% от некоторой суммы составляют 100руб. Какова это сумма?

**Уровень 1. Вариант 2**

1. Вскопали 45% поля. Сколько процентов поля осталось вскопать?

2. Выразите в процентах ¾ всех жителей города.

3. Найдите 35% от 10000руб.

4. Сколько будет, если 10000руб. уменьшить на 35%?

5. Сколько процентов составляют 600руб от 400руб?

6. 30% от некоторой суммы составляют 150руб., какова эта сумма?

**Уровень 2. Вариант 1.**

1. Какой будет заработная плата после повышения ее на 65%, если до повышения она составляла 10000руб.

2. При доставке от поля до магазина портится 15% овощей. Сколько овощей надо собрать, чтобы 10т поступило в продажу?

3. В течение недели магазин получил 60000руб дохода. Из них 15000руб. составил доход от продажи продовольственных товаров. Сколько процентов составил доход от продажи непродовольственных товаров?

4. Фирма платит рекламным агентам 5% от стоимости заказа, На какую сумму надо найти заказ, чтобы заработать 1 тыс. руб.?

5. В первом квартале упаковка печенья стоила 30руб. Во втором квартале цена на печенье повысилась на 5%, в третьем еще на 10%. Сколько стало стоить упаковка печенье?

6. Фирма платит разносчикам рекламных изданий за первую партию 10тыс. руб., а за каждую следующую в этот же день - на 5 % больше по сравнению с предыдущей. Сколько получит человек, если в течение одного дня он разнес 4 партии изданий?

**Уровень 2. Вариант 1.**

1. Квартирная плата повышена на 20%. За прошлый месяц заплачено 4000руб. Сколько надо заплатить за текущий месяц?

2. В референдуме приняли участие 12 тыс. человек, что составляет 60% всех жителей города, имеющих право голоса. Сколько жителей имеют право голоса?

3. В 5 тыс. из выпущенных 20 тыс. коробочек с жевательной резинкой находится сюрприз. Сколько процентов составили коробочки с сюрпризом?

4. Банком установлен тариф на пролонгацию аккредитива в размере 0,2% за квартал от суммы аккредитива. Вычислите размер комиссионных за пролонгацию аккредитива на сумму 100 000 руб. за один квартал.

5. В первом квартале литр молока стоил 50руб. Во втором квартале цена на молоко повысилась на 50%, а в третьем еще на 100%. Сколько стал стоить литр молока?

6. Фирма платит разносчикам рекламных изданий за первую партию 1000 руб., а за каждую следующую в этот же день - на 5 % больше по сравнению с предыдущей. Сколько получит человек, если в течение одного дня он разнес 4 партии изданий?

**Уровень 3. Вариант 1.**

1. 15% жителей города ежегодно отдыхают заграницей, 45% - отдыхают на дачах и 40% - на курортах России. Можно ли сказать, что все жители города ежегодно отдыхают?

2. В результате мелиоративных мероприятий посевные площади увеличились на 150% по сравнению с прошлым годом. Найдите величину посевных площадей этого года, если в прошлом году она была 60 га.

3. Себестоимость товара 30тыс. руб. В магазине этот товар продается по цене 90тыс. руб. Сколько процентов от себестоимости составляет розничная цена?

4. Валовой национальный продукт государства составил 33млрд. долларов, что соответствует 75% от планировавшегося бюджетом. Найдите плановую величину валового национального продукта этого государства.

5. Подоходный налог установлен в размере 13%. До вычета подоходного налога 1% от заработной платы отчисляется в пенсионный фонд. Работнику начислено 50000 руб. Сколько он получит после указанных вычетов?

6. Инфляция составляет 10% каждый месяц. Сколько процентов составила инфляция за 2 месяца?

7. Стоимость компьютера 1250 долларов. Какова будет его стоимость после снижения цен на 20%?

8. Булочка стоила 30 руб. Сначала цену повысили на 10%, а затем снизили на 10%(от новой цены). Сколько теперь стоит булочка?

9. Скорость тела, движущегося равноускоренно, каждую секунду увеличивается на 10%. В данный момент его скорость10,00 м/сек. Какова будет его скорость через три секунды?

**Уровень 3. Вариант 1.**

1. Согласно статистике, в городе N ежедневно 60% жителей пользуются метрополитеном, а 30% - наземным общественным транспортом и 10% каждый день ездят на личных автомобилях. Можно ли утверждать, что все жители города ежедневно пользуются каким-либо видом транспорта?

2. Во всех магазинах торговой фирмы по субботам предоставляется скидка 5%. Во вторник в одном из таких магазинов был куплен набор кухонной мебели на сумму 24000 руб.. Сколько бы стоил этот набор в субботу?

3. В течение недели магазин получил 12000руб дохода. Из них 5000руб.составил доход от продажи продовольственных товаров. Сколько процентов составил доход от продажи непродовольственных товаров? Ответ округлите с точностью до десятых.

4. В школьных спортивных соревнованиях призы получили 36 человек, что составило 12% всех участников. Сколько всего человек участвовало в соревнованиях?

5. В референдуме приняли участие 60% всех жителей города, имеющих право голоса. Сколько человек приняли участие в референдуме, если в городе 150тыс. жителей, а право голоса имеют 83%?

6. В 1993 году инфляция в России составляла 30% в месяц ( т.е цены увеличивались каждый месяц на 30%, считая от предыдущего значения). На сколько процентов возросли цены за 4 месяца? Во сколько раз увеличились цены за это время? Ответ округлить до целых.

7. Работник получает зарплату от нормы выработки. В конце месяца он получил 60000руб., перевыполнив норму на 20%. Сколько дополнительно начислено ему в этот месяц?

8. Цена на фотоаппараты в течение месяцы упала сначала на 18%, а затем на 20% и составила 3280 руб. Какой была цена на эти фотоаппараты в начале месяца?

 9. Скорость тела, движущегося равноускоренно, каждую секунду увеличивается на 10%. В данный момент его скорость10,00 м/сек. Какова будет его скорость через три секунды?

VI. Подведение итогов урока:

1. Тему «Проценты» повторил(а), вспомнил(а) типы задач.

2.Понравилось содержание задач

3.»Реальная математика» действительно необходима каждому.

VII. Домашнее задание: решение заданий из сборников для подготовки к ГИА и открытого банка заданий ГИА. Раздел «Реальная математика».