**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

**« Куркентская средняя общеобразовательная школа им. М.М.Рагимова»**

Утверждаю\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Директор Гасанбегов М.К.

**План конспект**

**открытого урока в 11 кл**

**по алгебре**

**Тема: «Решение текстовых задач при подготовке к ЕГЭ»**

Подготовила и провела

учитель математики МКОУ

«Куркентская СОШ№1 им. М.М.Рагимова»

**Гаджалиева Лариса Халидовна**

**2019/2020уч. год**

**Куркент**

**Тема урока**: Решение текстовых задач

**Тип урока**: совершенствование ЗУН

**Цели урока**:

**дидактическая**: научить применять ранее полученные знания при решении текстовых задач в выполнении заданий ЕГЭ разного уровня сложности, стимулировать обучающихся к овладению рациональными приёмами и методами решения текстовых задач;

**развивающая**: развивать логическое мышление, память, познавательный интерес, продолжать формирование математической речи и графической культуры, вырабатывать умение анализировать и сравнивать;

**воспитательная**: приучать к эстетическому оформлению записи в тетради, умению выслушать других и умению общаться, прививать аккуратность и трудолюбие.

**Ход урока**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этапы урока,  их содержание | Деятельность | |
| учителя | учащихся |
| Постановка цели  Сегодня мы продолжим отрабатывать навыки решения текстовых задач, но уже по вариантам ЕГЭ, рассмотрим различные задачи | Сообщает тему урока, цель урока, на доске записывает число и тему урока | Записывают в тетрадях |
| Проверка домашнего задания (приложение 1)  На дом было задано три задачи. Какие вопросы и затруднения по задачам. Если вопросов нет, то проверим одну из них. | На экране показано правильное оформление задачи. Комментирует решение, привлекая к работе учащихся | Сверяют своё решение с записями на экране, задают вопросы учителю, отвечают на вопросы учителя |
| Актуализация темы (приложение 2) | Проводит фронтальную беседу по типам задач и приёмам их решения |  |
| Фронтальная работа, решение задач (приложение 3) | Направляет на правильный выбор решения, следит за верностью рассуждений и речью учащихся, активизирует их работу сопутствующими вопросами | Комментируют условие задачи, предлагают свои подходы к решению: введение переменных, обозначение величин, составление уравнений. |
| Индивидуальная работа самостоятельная работа, (приложение 4) | Раздаёт карточки с заданиями в трёх вариантах с тремя задачами различной степени сложности | Самостоятельно выполняют задания в тетрадях |
| Подведение итогов | Комментирует работу класса, отличившимся учащимся выставляет отметки, всем учащиеся за самостоятельную работу отметки будут также выставлены в классный журнал |  |
| Домашнее задание (приложение 5) | Поясняет домашнее задание, обращая внимание на то, что аналогичные задачи были разобраны на уроке |  |

**Приложение 1**  **(домашняя работа)**

**Задача № 1**. Два велосипедиста отправляются навстречу друг другу одновременно из двух пунктов, расстояние между которыми равно 54 км, и встречаются через 2 ч. Определите скорость каждого велосипедиста, если скорость у одного из них она на 3 км/ч больше, чем у другого.

**Задача № 2**. Сберегательный банк в конце года начисляет 3% к сумме, находившейся на счету. На сколько рублей увеличится первоначальный вклад в 1000 рублей через 2 года?

**Задача № 3**. Под строительную площадку отвели участок прямоугольной формы, длина которого на 30 метров больше его ширины. При утверждении плана застройки выяснилось, что граница участка проходит по территории водоохраной зоны, поэтому его ширину уменьшили на 20 метров. Найдите длину участка, если после утверждения плана застройки площадь участка составила 2400 м2.

**решение задачи № 1.**

**Устные рассуждения:**

Одним из основных условий задачи является одновременное отправление велосипедистов из пунктов, значит, каждый из них находился в пути одно и то же время, т.е. 2 часа. Далее, даётся некая зависимость между скоростями велосипедистов, поэтому меньшую скорость, пусть это будет скорость первого велосипедиста, обозначим  км/ч, тогда скорость второго будет  км/ч. По условию задачи велосипедисты встретились через 2 часа после отправления. Зная время движения и скорости велосипедистов, можно найти путь каждого из них. Таким образом, первый велосипедист за 2 часа проехал путь км, а второй за те же 2 часа –  км. По условию задачи через 2 часа велосипедисты встретились, т.е. проехали весь путь 54 км.

**Запись в тетради:**

Обозначим скорость первого велосипедиста  км/ч, тогда скорость второго будет  км/ч.

По условию задачи каждый велосипедист находился в пути 2 часа, значит, первый велосипедист проехал путь  км, а второй –  км. По условию задачи через 2 часа велосипедисты встретились, т.е. проехали весь путь 54 км. Следовательно, уравнение составляем по проделанному пути обоими велосипедистами: .

**Решение:**

,

,

,

. Получили: скорость первого велосипедиста 13 км/ч, а второго – 16 км/ч.

Ответ: 13 км/ч; 16 км/ч.

**Оставшиеся две задачи разбирают устно.**

**Приложение 2**

Ребята, давайте вспомним, какие типы текстовых задач мы рассматривали и какие основные величины характеризуют тот или иной тип задачи. И так:

1. Задачи на движение:

а) движение навстречу друг другу, движение в одном направлении, движение в противоположных направлениях;

б) движение по воде: по течению реки, против течения реки, в озере,

основные величины, характеризующие движение – скорость, время, расстояние.

1. Задачи на совершение работы, основные величины – время, объём совершённой работы, производительность труда, где объём совершённой работы принимается за 100% или 1.
2. Задачи на проценты:

а) товар и его стоимость, где первоначальная стоимость принимается за 100% или 1, повышение или понижение стоимости рассматривается как нахождение части от числа в сторону увеличения или уменьшения числа;

б) суммы вкладов в банки и банковские процентные ставки, где первоначальный вклад принимается за 100% или 1, увеличение вклада рассматривается как нахождение части от числа дополнительно к основной сумме;

в) процентное содержание кислоты в растворе и др.

**Приложение 3**

**Задача № 1.** Цена первого товара повысилась на 30%, а потом еще на 5%. Цена второго товара повысилась на 25%. После повышения цены товаров сравнялись. Найдите, на сколько процентов первоначальная цена одного товара больше первоначальной цены другого товара.

**Устные рассуждения**:

Всякую математическую модель можно рассматривать с трёх позиций, в данном случае – товар: в рублях, в процентах, в частях. Пусть первоначальная цена первого товара будет х руб, т.е. 100% или 1. Тогда первое повышение цены на 30% в денежном выражении составляет 0,3 х руб., а новая цена будет составлять 130% или 1,3х руб. Второе повышение на 5% в денежном выражении составляет 1,3х 0,05 = 0,065х руб., значит последняя цена будет состоять из суммы предыдущей плюс 5%, т.е. 1,3х + 0,065х = 1,365х руб.

Аналогично, пусть первоначальная цена второго товара будет у руб, т.е. 100% или 1. Тогда первое повышение цены на 25% в денежном выражении составляет 0,25у руб., а новая цена будет составлять 125% или 1,25у руб. По условию после повышения цены товаров сравнялись, т.е.1,365х = 1,25у, откуда у = 1,092х. Найдём разницу цен в частях: у – х = 1,092 – 1 = 0,092.

**Запись в тетрадях:**

Пусть первоначальная цена первого товара будет х руб, т.е. 100% или 1. Тогда первое повышение цены на 30% в денежном выражении составляет 0,3 х руб., а новая цена будет составлять 130% или 1,3х руб. Второе повышение на 5% в денежном выражении составляет

1,3х0,05 = 0,065х руб., значит последняя цена будет состоять из суммы предыдущей плюс 5%, т.е. 1,3х + 0,065х = 1,365х руб.

Аналогично, пусть первоначальная цена второго товара будет у руб, т.е. 100% или 1. Тогда первое повышение цены на 25% в денежном выражении равно 0,25у руб., а новая цена будет составлять 125% или 1,25у рублей. По условию после повышения цены товаров сравнялись, т.е.1,365х = 1,25у, откуда у = 1,092х. Найдём разницу цен в частях: у – х = 1,092 – 1 = 0,092.

Переведём полученную дробь в проценты: %.

Ответ :разница первоначальных цен товаров составляет 9,2%.

**Задача № 2.** Найдите первоначальную сумму вклада (в рублях), если после истечения двух лет она выросла на 304,5 рубля при 3% годовых.

**Устные рассуждения:**

Пусть первоначальная сумма взноса будет х руб., т.е. 100% или1. По условию задачи через год сумма вклада увеличилась на 3%, что в денежном выражении составляет 0,03х руб. Значит, через год сумма вклада будет равна 1,03х руб. Ещё через год сумма вклада снова увеличилась на 3% годовых, в денежном выражении это увеличение составляет 1,03х0,03 = 0,0309х (руб.). А общая сумма вклада за два года будет состоять из предыдущей суммы вклада плюс 3% годовых, т.е.1,03х + 0,0309х = 1,0609х (руб.). По условию задачи за два года сумма вклада увеличилась на 304,5 руб. Уравнение данной задачи представляет собой разницу вкладов.

**Запись в тетрадях:**

Пусть первоначальная сумма взноса будет х руб., т.е. 100% или1. Через год сумма вклада увеличилась на 3% годовых, значит, через год сумма вклада будет составлять 1,03х руб. Ещё через год сумма вклада снова увеличилась на 3% годовых, в денежном выражении это увеличение составляет 1,03х0,03 = 0,0309х (руб.). Значит, за два года сумма вклада будет составлять 1,03х + 0,0309х = 1,0609х (руб.). По условию задачи за два года сумма вклада увеличилась на 304,5 руб., т.е.:

1,0609х – х = 304,5 ,

0,0609х = 304,5 ,

х = 304,5:0,0609 ,

х = 5000. Получили первоначальную сумму вклада 5000 руб.

Ответ: 5000 рублей.

**Задача № 3**. Смешав 70%-й и 60%-й растворы кислоты и добавив 2 кг чистой воды, получили 50%-й раствор кислоты. Если бы вместо 2 кг воды добавили 2 кг 90%-го раствора той же кислоты, то получили бы 70%-й раствор кислоты. Сколько килограммов 70%-го раствора использовали для получения смеси?

**Устные рассуждения:**

Поскольку речь идёт о двух растворах разной концентрации, значит надо вводить две переменные. Семидесяти процентный раствор состоит из 70% кислоты и 30% воды, а шестидесяти процентный раствор состоит из 60% кислоты и 40% воды. Если первоначальную массу 70%-го раствора обозначить за х кг, значит в нём кислоты будет 0,7х кг, а воды будет 0,3х кг. Аналогично, если первоначальную массу 60%-го раствора обозначить за у кг, значит, в нём кислоты будет 0,6у кг, а воды будет 0,4у кг. После добавления 2 кг чистой воды, концентрация раствора стала равной 50%. Это означает, что в новом растворе масса воды будет 0,5(х + у +2) кг. Поскольку дополнительным условием задачи является добавление чистой воды, значит, уравнение составляем по массе воды. И так, первоначальная масса воды растворов была 0,3х кг и 0,4у кг, затем ещё добавили 2 кг воды, в итоге получили 0,5(х + у + 2) кг воды. Аналогично разбирается второй случай, когда к имеющимся растворам кислоты добавляют 2 кг 90%-го раствора той же кислоты и получается 70%-й раствор кислоты. Поскольку здесь дополнительным условием является добавление 90%-й кислоты, то второе уравнение составим по массе кислоты. И так, к имевшимся массам кислот 0,7х кг и 0,6у кг добавили кислоту массой кг, т.е. 1,8 кг и получили массу кислоты 0,7(х + у + 2) кг.

Запишем и решим систему двух уравнений с двумя переменными.

**Запись в тетрадях:**

Пусть первоначальная масса 70%-го раствора кислоты будет х кг, значит в нём кислоты будет 0,7х кг, а воды будет 0,3х кг. Аналогично, пусть первоначальная масса 60%-й растворы кислоты будет у кг, значит, в нём кислоты будет 0,6у кг, а воды будет 0,4у кг. По условию первый раз добавили 2 кг чистой воды, после чего концентрация раствора стала равной 50%, т.е. в полученном растворе воды будет 0,5(х + у +2) кг. Следовательно, первое уравнение имеет вид:

0,3х + 0,4у + 2 = 0,5(х + у +2). По условию второй раз добавили 2 кг 90%-й кислоты, значит, т.е. по массе кг или 1,8 кг и получили 70%-й раствор кислоты, масса кислоты в котором будет 0,7(х + у + 2) кг. Соответственно второе уравнение составим по массе кислоты в растворах:

0,7х + 0,6у + 1,8 = 0,7(х + у + 2). Решим систему двух уравнений с двумя переменными:

   

Получили 3 кг 70%-й кислоты.

Ответ: 3 кг.

1. Имелось два сплава серебра. Процент содержания серебра в первом сплаве был на 25% выше, чем во втором. Когда сплавили их вместе, то получили сплав, содержащий 30% серебра. Определить массы сплавов, если известно, что серебра в первом сплаве было 4кг, а во втором 8 кг. ***Ответ: 8*** *кг;* ***32*** *кг*
2. В первом сосуде растворили 0,36 л, а во втором 0,42 л чистого спирта. Процентное  
   содержание спирта в первом сосуде оказалось на 6% больше, чем во втором. Каково процентное содержание спирта во втором и первом сосудах, если известно, что растворы в первом сосуде на 4 л меньше? ***Ответ: 12% и 6%***
3. В 4 кг сплава меди и олова содержится 40% олова. Сколько килограммов олова добавить к этому сплаву, чтобы его процентное содержание в новом сплаве стало бы равным 70%? ***Ответ: 4кг***
4. К 40% раствору серной кислоты добавили 50 г чистой серной кислоты, после чего концентрация раствора стала равной 60%. Найти первоначальную массу раствора.  
   ***Ответ: 100*** *г*
5. К раствору, содержащему 30 г соли, добавили 400 г, после чего концентрация соли  
   уменьшилась на 10%. Найти первоначальную концентрацию соли в растворе.  
   ***Ответ: 15%***
6. В 5 кг сплава олова и цинка содержится 80% цинка. Сколько килограммов олова надо добавить к сплаву, чтобы процентное содержание цинка стало вдвое меньше? ***Ответ: 5 кг***

**Задача**  Первая труба наполняет бак объёмом 570 литров, а вторая труба – бак объёмом 530 литров. Известно, что одна из труб пропускает в минуту на 4 литра воды больше, чем другая. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если баки были наполнены за одно и то же время?

**Устные рассуждения:**

Поскольку первая труба наполняет больший бак, значит у неё пропускная способность больше, чем у второй трубы. Если пропускную способность первой трубы обозначить через (х + 4) л за минуту, тогда пропускная способность второй трубы будет х л за минуту. Значит, время наполнения бака объёмом 570 л первой трубой будет  минут, а время наполнения бака объёмом 530 л второй трубой будет  минут. По условию баки были наполнены за одно и то же время.

**Запись в тетрадях:**

Пусть пропускная способность первой трубы будет (х + 4) л за минуту, тогда пропускная способность второй трубы будет х л за минуту. Значит, время наполнения бака объёмом 570 л первой трубой будет  минут, а время наполнения бака объёмом 530 л второй трубой будет  минут. По условию баки были наполнены за одно и то же время, т.е.:

 = , 570 = , 570 = 530 + 2120 , 40 = 2120 ,  = 53.

Получили, что вторая труба за минуту пропускает 53 л.

Ответ: 53 л.

**Задача № 5** Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 20 км/ч, проходит по течению реки до пункта назначения и после стоянки возвращается в исходный пункт. Найдите расстояние, пройденное теплоходом за весь рейс, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 3 часа, а в исходный пункт теплоход возвращается через 13 часов после отплытия из него. Ответ дайте в километрах.

**Устные рассуждения:**

По условию задачи скорость теплохода в неподвижной воде равна 20 км/ч, скорость течения равна 4 км/ч. Значит, скорость теплохода по течению реки будет 24 км/ч, а против течения –

16 км/ч. Обозначим расстояние от исходного пункта до пункта назначения за  км. Тогда, время, затраченное от исходного пункта до пункта назначения будет ч, а время, затраченное на обратный путь будет ч. А всё время в пути, исключая стоянку 3 часа, составляет 10 часов.

**Запись в тетрадях:**

По условию задачи скорость теплохода в неподвижной воде равна 20 км/ч, скорость течения равна 4 км/ч. Значит, скорость теплохода по течению реки будет 24 км/ч, а против течения –

16 км/ч. Пусть расстояние от исходного пункта до пункта назначения за  км. Тогда время, затраченное от исходного пункта до пункта назначения будет ч, а время, затраченное на обратный путь будет ч. Всё время в пути, исключая стоянку 3 часа, составляет 10 часов, т.е.:







 Получили расстояние от исходного пункта до пункта назначения 96 км, значит

расстояние за весь рейс составляет 192 км.

Ответ: 192 км.

**Приложение 4**

**Вариант – 1.**

**Задача № 1.** Катер прошел 15 км по течению реки и 4 км по озеру, затратив на весь путь 1 ч. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки равна 4 км/ч.

**Задача № 2.** Цену товара повысили на 25%, затем новую цену повысили еще на 10% и наконец, после перерасчета произвели повышение цены еще на 12%. На сколько процентов повысили первоначальную цену товара?

**Задача № 3.** Сберегательный банк в конце года начисляет 2% к сумме, находящейся на счету. На сколько рублей увеличится первоначальный вклад в 5000 рублей через 3 года?

**Вариант – 2.**

**Задача № 1.** Моторная лодка прошла 10 км по озеру и 4 км против течения реки, затратив на весь путь 1 ч. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки равна 3 км/ч.

**Задача № 2.** Найдите первоначальную сумму вклада (в рублях), если после истечения трех лет она выросла на 765,1 рубля при 2% годовых.

**Задача № 3.** Цену на некоторый товар сначала снизили на 30%, а затем повысили на 20%. На сколько процентов изменилась первоначальная цена товара?

**Вариант – 3.**

**Задача № 1.** Какое количество воды нужно добавить в 1 литр 9%-ного раствора уксуса, чтобы получить 3%-ный раствор?

**Задача № 2.** Найдите двузначное число, если произведение его цифр в 6 раз меньше самого числа, а если к исходному числу прибавить 9, то получится число, написанное теми цифрами, но в обратном порядке.

**Задача № 3.** Сумма двух чисел равна 1100. Найдите наибольшее из них, если 6% одного из них равны 5% другого.

**Приложение 5**

**Вариант – 1.**

**Задача № 1.** Сберегательный банк в конце года начисляет 5% к сумме, находившейся на счету. На сколько процентов увеличится первоначальный вклад в 2000 рублей через 2 года?

**Задача № 2.** Два пешехода отправляются навстречу друг другу одновременно из двух пунктов, расстояние между которыми равно 50 км, и встречаются через 5 ч. Определите скорость первого пешехода, если его скорость на 2 км/ч больше, чем у другого.

**Задача № 3.** Численность волков в двух заповедниках в 2009 году составляла 220 особей. Через год обнаружили, что в первом заповеднике численность волков возросла на 10%, а во втором – на 20%. В результате общая численность волков в двух заповедниках составила 250 особей. Сколько волков было в первом заповеднике в 2009 году?

**Вариант – 2.**

**Задача № 1.** Сберегательный банк в конце года начисляет 3% к сумме, находившейся на счету. На сколько рублей увеличится первоначальный вклад в 1000 рублей через 2 года?

**Задача № 2.** К 40% раствору соляной кислоты добавили 50 г чистой кислоты, после чего концентрация раствора стала равной 60%. Найдите первоначальный вес раствора.

**Задача № 3** Города А, В и С соединены прямолинейным шоссе, причём город В расположен между городами А и С. Из города А в сторону города С выехал легковой автомобиль, и одновременно с ним из города В в сторону города С выехал грузовик. Через сколько часов после выезда легковой автомобиль догонит грузовик, если скорость легкового автомобиля на 28 км/ч больше скорости грузовика, а расстояние между городами А и В равно 112 км ?