В настоящее время одна из важнейших задач образовательного процесса – обеспечить учащимся глубокие и прочные знания, а также умение рационально применять их в учебной и повседневной деятельности.

В «Федеральном компоненте образовательного стандарта основного общего образования по математике» представлен «обязательный минимум содержания основных общеобразовательных программ», среди которых есть и умение решать текстовые задачи.

Текстовые задачи часто вызывают затруднения у учащихся, поэтому следует уделять их решению больше времени, проводить по возможности элективные курсы, факультативы, выполнять задания на уроках на развитие логики, объяснять основные моменты решения таких задач.

Любая задача представляет собой требование или вопрос, на который надо ответить, опираясь и учитывая те условия, которые указаны в задаче.

В связи с переходом к новым формам аттестации учеников девятых и одиннадцатых классов формирование умений решать текстовые задачи стало ещё более актуальным.

**Текстовые задачи встречаются на ОГЭ по математике во второй части (задание №21) и на ЕГЭ как профильного (задание №9), так и базового уровня (задание №20).**

Одной из основных методических линий в курсе математики является линия обучения учащихся умению решать текстовые задачи. Реализуется эта линия с помощью специально сконструированной системы заданий. Выполняя эти задания, учащиеся могут увидеть, как-то или иное математическое действие используется при разборе конкретных практических ситуаций. Разумеется, такая работа учеников предполагает и привлечение их опыта, накопленного в среднем звене. В традиционном российском школьном обучении математике текстовые задачи всегда занимали особое место.

Известно, что решение текстовых задач представляет большие трудности для учащихся.

В тексте важно все: и действующие лица, и их действия, и числовые характеристики. При работе с математической моделью задачи (числовым выражением или уравнением) часть этих деталей опускается. Надо именно и научить умению абстрагироваться от некоторых свойств и использовать другие. Умение ориентироваться в тексте математической задачи – важный результат и важное условие общего развития ученика.

Формированию умений находить слова, определяющие способ решения задачи, находить существенные связи, отвлекаться от сюжетных подробностей способствует такой прием, как изменение числовых данных задачи, математических и сюжетных связей.

Таким образом, формирование умений выделять условие и вопрос задачи предполагает прежде всего воспитание потребности выделять условие и вопрос задачи. Это может осуществляться в процессе нахождения необходимых данных для ответа на вопрос задачи, формулирования всевозможных вопросов к условию задачи, составления задачи по ее вопросу.

Анализируя работы учащихся, следует акцентировать их внимание на то, что по одному и тому же вопросу можно составить различные задачи.

Методы решения текстовых задач в условиях подготовки к ОГЭ и ЕГЭ

Текстовые задачи занимают значительное место в школьной программе математики. Их особенностью является то, что они увязывают упрощенное описание действительности и ее математической модели. В процессе решения текстовых задач у учащихся формируется умение моделировать реальные объекты и явления.

Среди различных сюжетных линий особые трудности у учащихся при решении текстовых задач ОГЭ вызывают задачи на совместную работу, на движение и на смеси и сплавы. При построении математической модели задач такого типа возникают сложности с установлением взаимосвязей между заданными в условии величинами. Школьники далеко не во всех случаях ясно понимают суть и природу таких связей. Формальное знание основной формулы, например, что скорость есть отношение пройденного пути ко времени его прохождения, не позволяет ее использовать во всех встречающихся в задачах ситуациях.

Как следствие возникают затруднения при выборе неизвестных величин, выражении одних неизвестных через другие величины (известные и неизвестные). В конечном итоге учащиеся не могут составить уравнение и систему уравнений, приводящую к решению задачи. А именно эти этапы в решении текстовых задач в большей степени способствует развитию мышления учащихся. Для более ясного понимания учащимися особенностей математических моделей, встречающихся при решении задач, в учебном процессе достаточно часто использую специальные схемы, графики, таблицы. Их применение позволяет более наглядно выявить взаимосвязи между отдельными элементами, представить их в удобной для восприятия и запоминания форме.

Данная методическая разработка направлена на достижение следующих целей и задач.

**Целью** обобщение способов решения задач на движение, работу, концентрацию и проценты; формирование у школьников представлений о математике как общекультурной ценности.

В задачах этого типа прослеживается системный подход к решению задач. Происходит успешная отработка и закрепление интеллектуальных умений (анализ, синтез, аналогия, обобщение. конкретизация и т.д.).

Данная разработка состоит из 4 блоков:

1. Движение по прямой.
2. Движение по воде и по кругу.
3. Задачи на работу и на бассейны.
4. Концентрация, сплавы и проценты.

На каждый блок выделялось по 2-3 урока, в зависимости от усвоения материала учащимися. И обязательное решение задач самостоятельно на уроке или дома.

Данная система задач была апробирована в ходе уроков по математике в 8 классе в 2020-2021 учебном году. Опыт показал, что учащиеся не знавшие вначале, как подойти к решению этих задач, в конце темы успешно заполняли таблицы, получали уравнение и верный ответ.

**Движение по прямой**

1) Из пунктов *А* и *В*, расстояние между которыми 19 км, вышли одновременно навстречу друг другу два пешехода и встретились в 9 км от *А*. Найдите скорость пешехода, шедшего из *А*, если известно, что он шёл со скоростью, на 1 км/ч большей, чем пешеход, шедший из *В*, и сделал в пути получасовую остановку.

Ответ: 6 км/ч.

2) Расстояние между городами *А* и *В* равно 750 км. Из города *А* в город *В* со скоростью 50 км/ч выехал первый автомобиль, а через три часа после этого навстречу ему из города *В* выехал со скоростью 70 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города *А* автомобили встретятся?

Ответ: 400 км.

3) Из городов А и В, расстояние между которыми равно 560км, навстречу друг другу одновременно выехали два автомобиля и встретились через 4 часа на расстоянии 300км от города В. Найдите скорость автомобиля, выехавшего из города А. Ответ дайте в км/ч. Ответ: 65 км/ч

4) Из пунктов А и В навстречу друг другу одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Их встреча произошла через 45 минут после выезда, а в пункт В мотоциклист приехал на 2 часа раньше, чем велосипедист в пункт А. Сколько часов велосипедист затратил на путь из В в А?

Ответ 3 часа.

***Задачи на совместную работу***

1) Игорь и Паша красят забор за 24 часа. Паша и Володя красят этот же забор за 28 часов, а Володя и Игорь  — за 56 часов. За сколько часов мальчики покрасят забор, работая втроем?

Ответ:10,5 часов.

2) Заказ на 130 деталей Андрей выполняет на 3 часа быстрее, чем Борис. Сколько деталей в час делает Андрей, если известно, что за час он делает на 3 детали больше, чем Борис?

Ответ: 13 деталей.

3) Двое рабочих, работая вместе, могут выполнить работу за 20 дней. За сколько дней, работая отдельно, выполнит эту работу первый рабочий, если он за 3 дня выполняет такую же часть работы, какую второй — за 4 дня?

Ответ: 35 дней.

4) Заказ на 180 деталей первый рабочий выполняет на 3 часа быстрее, чем второй. Сколько деталей в час изготавливает второй рабочий, если первый за час успевает сделать на 2 детали больше?

Ответ: 10 деталей в час.

**Движение по воде и по кругу.**

1. Моторная лодка в 11:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 30 км от А. Пробыв в пункте В 2 часа 30 минут, лодка отправилась назад и вернулась в пункт А в 21:00.Определите (в км/час) собственную скорость лодки, если известно, что скорость течения реки 3 км/ч.

Ответ: 9 км/ч.

1. От пристани A к пристани B, расстояние между которыми равно 110 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 1 час после этого следом за ним со скоростью на 1 км/ч большей отправился второй. Найдите скорость второго теплохода, если в пункт B он прибыл одновременно с первым. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: 11 км/ч.

1. Теплоход плывет из города А в расположенный на расстоянии 384 км ниже по течению реки город В. Простояв 8 часов в городе В, он возвращается обратно. На весь путь теплоход затрачивает 48 часов.

Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: 20 км/ч.

1. Моторная лодка в 10:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 30 км от А. Пробыв в пункте В 2 часа 30 минут, лодка отправилась назад и вернулась в пункт А в 18:00. Определите (в км/ч) собственную скорость лодки, если известно, что скорость течения реки 1 км/ч.

Ответ: 11 км/ч.

**Задачи на концентрацию**

1) При смешивании первого раствора кислоты, концентрация которого 20%, и второго раствора этой же кислоты, концентрация которого 50%, получили раствор, содержащий 30% кислоты. В каком отношении были взяты первый и второй растворы?

Ответ: 2/1

2) Первый сплав содержит 5% меди, второй  — 13% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 4 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10% меди. Найдите массу третьего сплава.

Ответ: 16 кг.

3) Имеются два сосуда, содержащие 10 кг и 16 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 55% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 61% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом растворе?

Ответ: 8,7 кг.

4) Смешав 60%−ый и 30%−ый растворы кислоты и добавив 5 кг чистой воды, получили 20%−ый раствор кислоты. Если бы вместо 5 кг воды добавили 5 кг 90%−го раствора той же кислоты, то получили бы 70%−ый раствор кислоты. Сколько килограммов 60%−го раствора использовали для получения смеси?

Ответ: 2 кг.

5) Сколько нужно добавить воды в сосуд, содержащий 200 г 70 % -го раствора уксусной кислоты, чтобы получить 8 % раствор уксусной кислоты?

Ответ: 1,55 кг

**Литература:**

**Открытый банк заданий ОГЭ http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge**