

**Методические рекомендации
по решению текстовых задач
по математике
при подготовке к ГИА**

**«Умение решать задачи –
практически искусство, подобно
плаванию, или катанию на
коньках, или игре на
фортепиано: научиться этому
можно, лишь подражая
избранным образцам и
постоянно тренируясь.»**

Д. Пойа

Для текстовых задач не существует единого алгоритма решения – в этом вся их сложность. Тем не менее существуют типовые задачи, которые вполне решаются стандартно.

В обучении составлению уравнений оказываются полезными такие упражнения:

Записать в виде математического выражения:

- 1) x на 5 больше y ;
- 2) x в 5 раз больше y ;
- 3) z на 8 меньше, чем x ;
- 4) частное от деления a на b в 1,5 раза больше b ;
- 5) n меньше x в 3,5 раза;
- 6) квадрат суммы x и y равен 7;
- 7) x составляет 60% от y ;
- 8) t больше n на 15%.

Задание № 22

(часть 2 ОГЭ по математике. Модуль «Алгебра»)

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Правильно составлено уравнение, получен верный ответ
1	Правильно составлено уравнение, но при его решении допущена вычислительная ошибка, с её учётом решение доведено до ответа
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям
2	<i>Максимальный балл</i>

Часть 2

Модуль «Алгебра»

21	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций	2, 3, 5	2	П	2
22	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	2, 3, 4, 5, 6	3, 7	П	2
23	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	2, 3, 4, 5, 6	4, 2	В	2

Виды текстовых задач

- Задачи на движение
- Задачи на работу
- Задачи на проценты
- Задачи на смеси, сплавы и концентрацию

Основные цели решения текстовых задач в школьном курсе математики:

- научить переводить реальные предметные ситуации в различные математические модели;
- обеспечить усвоение обучающимися основных методов и приёмов решения учебных математических задач.

Этапы решения текстовых задач

Осмысление условия задачи (1 этап).

- 1). Умение анализировать требование задачи.
- 2). Умение анализировать условие задачи.

Этапы решения текстовых задач

Составление плана решения задачи (2-й этап).

Составляя план решения задачи, всегда следует задавать себе (или решающему задачу ученику) вопрос: "Все ли данные задачи использованы?"

Этапы решения текстовых задач

Осуществление плана решения задачи (3-й этап).

Ученику (решающему задачу) полезно следовать некоторым советам:

- 1). Проверяйте каждый свой шаг, убеждайтесь, что он совершён правильно.
- 2). Обратить внимание обучающихся на необходимость выбора такого способа оформления решения, чтобы зафиксировать решение в краткой и ясной форме.

Этапы решения текстовых задач

Изучение найденного решения задачи (4-й этап).

Самоконтроль:

1. Проверка совпадения размерности ответа с требованием задачи.
2. Проверка ответа по здравому смыслу (предложить детям задать вопрос «Может ли такое быть?»)
3. Проверка с помощью прикидки.
4. Проверка совпадения размерности ответа с требованием задачи.

Стандартная схема решения таких задач включает в себя:

1. Выбор и обозначение неизвестных.
2. Составление уравнений (неравенств) с использованием неизвестных и всех условий задачи.
3. Решение полученных уравнений (неравенств).
4. Отбор решений по смыслу задачи.

Основными типами задач на движение являются:

- задачи на движение по прямой (навстречу и вдогонку);
- задачи на движение по замкнутой трассе;
- задачи на движение по воде;
- задачи на среднюю скорость;
- задачи на движение протяжённых тел.

Задачи на движение

Все задачи решаются по формуле $S = vt$.

В качестве переменной x удобно выбрать скорость,

тогда задача точно решится.

Уравнения составляются по одновременным событиям.

Замечания:

- 1) если время события задано, то удобнее составлять уравнение на путь;
- 2) если уравнений меньше, чем неизвестных, то нужно ввести в систему искомую величину.

Задача 1.

Из городов А и В, расстояние между которыми 480 км, навстречу друг другу выехали два автомобиля. Из города А со скоростью 55 км/ч, а из города В со скоростью 65 км/ч. Найдите расстояние от города А где они встретятся.

Задача 2.

Два пешехода отправляются из аптеки в одном направлении на прогулку по набережной. Скорость первого на 0,5 км/ч больше скорости второго. Найдите время в минутах, когда расстояние между ними станет 200 м.

Задача 3.

Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 72 км. На следующий день он отправился обратно со скоростью на 6 км/ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 6 часов. В результате он затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из А в В. Ответ дайте в км/ч.

Задача 4.

От пристани против течения реки отправилась моторная лодка, собственная скорость которой 10 км/ч. Через 45 минут после выхода у лодки сломался мотор, и лодку течением реки через 3 часа принесло обратно к пристани. Какова скорость течения реки?

Задачи на работу

$A = pt$, из этой формулы легко найти p (производительность) или t .

Если объем работы не важен и нет никаких данных, позволяющих его найти – работу принимаем за единицу.

Если трудятся два рабочих (два экскаватора и т.д.) – их производительности складываются.

В качестве переменной удобно взять производительность.



Задача 5.

Даша и Маша пропалывают
грядку за 12 минут, а одна Маша —
за 20 минут. За сколько минут
пропалывает грядку одна Даша?

Задача 6.

Первая труба наполняет резервуар на 6 минут дольше, чем вторая. Обе трубы наполняют этот же резервуар за 4 минуты. За сколько минут наполняет этот резервуар одна вторая труба?

Задача 7

(задача на концентрацию).

При смешивании 10% раствора с 5% раствором получено 5 кг 6% раствора. Сколько 5% раствора было взято?



Задача 8.

Бронза является сплавом меди и олова (в разных пропорциях). Кусок бронзы весом 96 кг содержащий $\frac{1}{12}$ часть олова, сплавил с другим куском, содержащим $\frac{1}{10}$ часть олова. Сколько килограмм весит второй кусок, если полученный сплав содержит $\frac{1}{11}$ часть олова?

Задача 9.

У хозяйки есть 5 л сахарного сиропа 50% концентрации. Сколько литров воды необходимо добавить для получения сиропа 20% концентрации?

Задача 10.

Имеется два сплава меди и свинца. Один сплав содержит 15% меди, а другой 65% меди. Сколько нужно взять первого сплава, чтобы получить 200 г сплава, содержащего 30% меди?