**Подготовка к ЕГЭ: решение заданий № 9 (профильная математика)**

Решение 9 задачи ЕГЭ по математике (профиль) проверяет умение обучающегося строить и исследовать простейшие математические модели. Для выпускника, который изучал предмет на профильном уровне, среднее время выполнения задания составляет семь минут. Если выпускник изучал предмет на базовом уровне, тогда – 15 минут.

Отметим, что за правильное выполнение задания можно получить максимум один балл.

Прежде чем разбираться, как делать 9 задание ЕГЭ по математике (профиль), отметим следующее: задача относится к разделу текстовых заданий. Соответственно, при выполнении девятого номера, нужно будет построить математическую модель – обозначить величины за переменные, составить уравнение и решить его.

Разбор 9 задания ЕГЭ по математике (профиль) обязательно должен включать в себя перечисление типов задач, с которыми вы можете встретиться:

* На движение (по суше и воде);
* На движение по окружности;
* На работу;
* На проценты;
* На нахождение средней скорости;
* На движение протяженных тел, встречное движение и обгон
* На сплавы/смеси/растворы (концентрация).

Если совсем коротко, все эти задания можно объединить в три группы:

* Задачи на работу;
* Задачи на движение;
* Задачи на растворы, смеси, сплавы.

От этого и станем отталкиваться, когда будем разбираться, как решать номер 9 в ЕГЭ по профильной математике.

## Совместная работа

Начнём с решения задания 9 ЕГЭ по математике (профильный уровень) на совместную работу. Приведем простой пример, чтобы вы могли понять алгоритм.

***Условие:***

Мастер выполняет заказ на детали за 4 часа. Ученику, на выполнение такого же заказа, требуется уже 5 часов. За сколько часов выполнят девять таких заказов мастер и ученик, при условии, что они работают вместе?

Теперь о том, как решить 9 задание в ЕГЭ матем профиль:

Весь заказ обозначаем как Х деталей и делаем таблицу, вносим все известные данные.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | мастер | ученик | вместе |
| объем работы | Х деталей | Х деталей | 9Х деталей |
| время работы | 4 часа | 5 часов | ? |
| производительность | Х/4 деталей в час | Х/5 дет./час | Х/4 + Х/5 = 9Х/20 дет./час |

Теперь производим не сложные подсчеты. Так как вместе мастер и ученик должны сделать 9Х деталей, тогда делим 9Х на 9Х/20 и получаем 20 часов.

Алгоритм решения 9 задания ЕГЭ по математике (профиль) понятен? Вот что вам стоит помнить: задачи на совместную работу решаются через производительность. Производительность при совместной работе равна сумме производительности каждого из рабочих.

**Сплавы, смеси и растворы**

Теперь немного о том, как решать 9 номер ЕГЭ по математике (профиль), если это задачи на концентрацию химических веществ. Чтобы было понятно, можно объяснять все на примере.

***Дано:***

В банке находится 5 литров 20% раствора вещества. Сколько литров 50% раствора того же вещества надо долить в банку, чтобы получился раствор 44% концентрации?

Переходим к разбору решения 9 задания ЕГЭ по профильной математике:

Объем вещества, который нужно долить в банку, обозначаем как Х. Исходя из этого, вносим все известные данные в таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | первый раствор | второй раствор | оба раствора вместе |
| объем раствора | 5 литров | Х литров | 5 + Х литров |
| концентрация | 20% | 50% | 44% |
| объем вещества в растворе | 1 литр | 0,5Х литров | 1 + 0,5Х литров |

Итак, первый раствор имеет концентрацию 44%, соответственно, в нем 0,44(5+Х) литров вещества, это = 1 + 0,5Х литров.

Получаем такое уравнение: 0,44(5+Х) = 1 + 0,5Х.

Из чего следует ответ: Х = 1,2/0,06 = 20.

**Движение**

Это самый сложный блог, потому что типов задач здесь довольно много – круговое, с длинными телами, на среднюю скорость и так далее. Разобрать все варианты попросту невозможно – поэтому мы расскажем о самой важной теории по 9 заданию для ЕГЭ по математике.

* Средняя скорость – величина, равная отношению пути, пройдённого телом, ко времени, за которое этот путь был пройден;
* Если транспортное средство движутся из одной точки в противоположных направлениях, расстояние между ними равно половине длины окружности;
* Если транспортное средство движутся в одном направлении, необходимо узнать скорость опережения – для этого с большей скорости вычитается меньшая;
* Задачу на круговое движение можно представить на прямолинейном отрезке, развернув круговую трассу в прямую;
* В заданиях на движение по воде скорость по течению реки равна сумме собственной скорости транспортного средства и скорости течения реки;
* Чтобы найти скорость против течения, от собственной скорости транспортного средства нужно отнять скорость течения реки.