**Подготовка к ЕГЭ. Решение текстовых задач.**

Харькина Наталия Викторовна,

учитель математики и информатики

МБОУ «СОШ с. Сергиевка

Калининского района Саратовской области»

Теория и методика обучения и воспитания

**« Для того чтобы усовершенствовать ум,**

**Надо больше рассуждать, чем заучивать»**

**Р.Декарт**

Нередко случается, что ученики, занимающиеся на уроках лучше остальных, свои знания на контрольных работах в полной мере не показывают. Что уж говорить о других предметах, таких как физика и химия, где необходимы знания по математике, их как будто и нет. А ведь на уроках математики эти самые же дети и демонстрируют! В чем же причина сложившейся ситуации? А попросту в том, что учащиеся не умеют учиться!

Результаты ЕГЭ показывают:

- не умеют применять знания в реальных ситуациях, характерных для повседневной жизни;

- демонстрируют слаборазвитое пространственное мышление, имеющее большое практическое применение;

- не умеют интерпретировать количественную информацию, представленную в форме, характерной для средств массовой информации.

Для наших школьников самыми трудными оказываются задания прикладного характера.

* на оценку и прикидку результата;
* на процентные расчеты;
* на построение диаграмм;
* на оценку точности измерения;
* задачи на отношения.

Для решения этих проблем в своей работе я применяю много различных приемов и методов, как давно известных в школьной практике, так и не очень популярных. О некоторых из них я хочу рассказать.

В школьном курсе математики предлагается очень мало задач на «смеси и сплавы». Однако их можно встретить на ЕГЭ и ГИА. Задачи на «смеси и сплавы» встречаются на олимпиадах, проводимых вузами. При их решении большинство учащихся испытывают затруднения

Как правило с текстовыми задачами справляются 40- 50% экзаменуемых. К сожалению и в школе результаты текстовых задач подобного типа невысокие.

Я хочу предложить два способа решения задач на сплавы и смеси.

Задачи.

1. Име­ет­ся два спла­ва. Пер­вый сплав со­дер­жит 10% ни­ке­ля, вто­рой – 30% ни­ке­ля. Из этих двух спла­вов по­лу­чи­ли тре­тий сплав мас­сой 200 кг, со­дер­жа­щий 25% ни­ке­ля. На сколь­ко ки­ло­грам­мов масса пер­во­го спла­ва мень­ше массы вто­ро­го?

**Ре­ше­ние. 1 способ.**

Пусть масса пер­во­го спла­ва  кг, а масса вто­ро­го –  кг. Тогда мас­со­вое со­дер­жа­ние ни­ке­ля в пер­вом и вто­ром спла­вах  и , со­от­вет­ствен­но. Из этих двух спла­вов по­лу­чи­ли тре­тий сплав мас­сой 200 кг, со­дер­жа­щий 25% ни­ке­ля. По­лу­ча­ем си­сте­му урав­не­ний:



Таким об­ра­зом, пер­вый сплав легче вто­ро­го на 100 ки­ло­грам­мов.

 Ответ: 100.

 **Ре­ше­ние. 2 способ.**

3 сплав

2 сплав

1 сплав

 + =

 10% 30% 25%

 m1 кг. (200 - m1) кг. 200 кг.

10\* m1+30\*(200 - m1)= 25\*200

20\* m1= 1000

 m1= 50

(200 - m1)=150

150-50=100

Ответ 100

1. Пер­вый сплав со­дер­жит 10% меди, вто­рой – 40% меди. Масса вто­ро­го спла­ва боль­ше массы пер­во­го на 3 кг. Из этих двух спла­вов по­лу­чи­ли тре­тий сплав, со­дер­жа­щий 30% меди. Най­ди­те массу тре­тье­го спла­ва. Ответ дайте в ки­ло­грам­мах.

**Ре­ше­ние. 1 способ.**

Пусть масса пер­во­го спла­ва  кг, а масса вто­ро­го –  кг, масса тре­тье­го спла­ва –  кг. Пер­вый сплав со­дер­жит 10% меди, вто­рой – 40% меди, тре­тий сплав – 30% меди. Тогда:

 

Ответ: 9.

 **Ре­ше­ние. 2 способ.**

 + =

 10% 40% 30%

 Х кг. (х+3) кг. 2х+3

10х+40\*(х+3)=30\*(2х+3)

10\*х=30

Х=3

2х+3 = 9

Ответ 9

1. В сосуд, содержащий 7 литров 14-процентного водного раствора некоторого вещества, добавили 7 литров воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

**Решение 1способ**

Пусть в сосуде изначально было  х л некоторого вещества.

Составляем пропорцию:7л-100%, х л-14%,то х=7\*14/100

Откуда  х=0,98л.

После того, как в сосуд долили 7 литров воды, воды стало 14 л, а некоторого вещества по-прежнему 0,98л.

Составим очередную пропорцию:14л-100%, 0,98л-?,то 0,98\*100/14=7%

Откуда  процент некоторого вещества в сосуде есть

7%.

**Ответ: 7.**

**Ре­ше­ние. 2 способ.**

 + =

 7 л 7л 14%

 14% 0% х%

Тогда 7\*14+7\*0=14\*х

Х=, х= 7

Ответ. 7.

1. Смешали некоторое количество 11% раствора некоторого вещества с таким же количеством 15% раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

**Ре­ше­ние. 2 способ.**

 + =

Допустим

 10г 10г 20г

 11% 15% х%

Тогда 10\*11+10\*15=20\*х, то х=13%

Ответ 13 .

Даны два куска с различным содержанием олова. Первый, массой 300г, содержит 20% олова. Второй, массой 200г, содержит 40% олова. Сколько процентов олова будет содержать сплав, полученный из этих кусков?

**Ре­ше­ние. 1 способ.**

1. 300 •20 : 100 = 60 (г) - олова в первом сплаве,
2. 200 • 40 : 100 = 80 (г) - олова во втором сплаве ;
3. 60 + 80 = 140 (г) - олова в двух сплавах вместе;
4. 200 + 300 = 500 (г) – масса куска после сплавления;
5. 140 : 500 • 100 = 28% -содержится олова после сплавления.

Ответ 28.

**Ре­ше­ние. 2 способ.**

 + =

 300 г 200 г 500 г

 20% 40% х%

Тогда 300\*20+200\*40=500\*х, то х 28%

Ответ 28.

**Задачи для самостоятельного решения.**

№1 К 10 литрам 45%-ного водного раствора кислоты добавили некоторое количество чистой воды, в результате чего концентрация кислоты в растворе снизилась до 37,5%. Сколько литров воды было добавлено?

 Ответ: 2

 №2 К 9 литрам водного раствора кислоты добавили 3 литра чистой воды.

Смесь тщательно перемешали, а затем 3 литра раствора отлили. Эту процедуру выполнили еще 2 раза, после чего получили 9 литров 27%-ного раствора кислоты. Какова была исходная концентрация кислоты в растворе?

 Ответ 64

 №3 К 8 литрам водного раствора кислоты добавили 4 литра 27-процентного раствора той же кислоты. Смесь тщательно перемешали, а затем такое же количество, т.е. 4 литра, отлили. Операцию повторили трижды, после чего концентрация кислоты составила 43%. Какова была исходная концентрация кислоты в растворе?

 Ответ: 81

№4 Из сосуда, доверху наполненного 97%-м раствором кислоты, отлили 2 литра жидкости и долили 2 литра 45%-го раствора этой же кислоты. После этого в сосуде получился 81%-й раствор кислоты. Сколько литров раствора вмещает сосуд?

 Ответ:6,5

№5 Из сосуда, доверху наполненного 93%-м раствором кислоты, отлили 1,5 литра жидкости и долили 1,5 литра 69%-го раствора этой же кислоты. После этого в сосуде получился 85%-й раствор кислоты. Сколько литров раствора вмещает сосуд?

Ответ:4,5

№6 Из сосуда, доверху наполненного 99%-м раствором кислоты, отлили 3,5 литра жидкости и долили 3,5 литра 51%-го раствора этой же кислоты. После этого в сосуде получился 89%-й раствор кислоты. Сколько литров раствора вмещает сосуд?

Ответ:16,8

 №7 В бидон налили 7 литров трёхпроцентной жирности и 3 литра молока шестипроцентной жирности. Какова жирность полученного молока?

Ответ: 3,9

№8 В бидон налили 4 литра молока трёхпроцентной жирности и 6 литров молока шестипроцентной жирности. Какова жирность полученного молока в бидоне?

Ответ: 4,8

№9 В бидон налили 3 литра молока трёхпроцентной жирности и 7 литров молока шестипроцентной жирности. Какова жирность полученного молока (в процентах)?

 Ответ: 5,1

№10 В бидон налили 9 литров трёхпроцентной жирности и 1 литр молока шестипроцентной жирности. Какова жирность полученного молока(в процентах)?

Ответ: 3,3

Используемые ресурсы:

1. Математика в школе №1.2008г.
2. Математика. Типовые экзаменационные варианты 36 вариантов Ященко\_2015 -272с
3. «РЕШУ ЕГЭ»:математика. <http://reshuege.ru/test?theme=88>
4. Шевкин А.В. Текстовые задачи в школьном курсе математики. М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2006.