

Название мероприятия :«**Решение задач на проценты и сплавы**»

Участники: **учащиеся 8-9 класса**

Место и время проведения: 23.03.2023г. кабинет №30, 11.00

Решение задач способствует развитию логического и образного мышления, повышает эффективность обучения математики и смежным дисциплинам.

Среди различных текстовых задач, встречающихся в школе и предлагаемых на выпускных экзаменах за курс основной и средней школы, задачи на смеси, сплавы и растворы не пользуются популярностью, но в последнее время встречаются все чаще и чаще. Этот тип задач направлен на расширение, углубление и систематизацию знаний обучающихся по решению текстовых задач и позволяет реализовать межпредметные связи математики и химии.

За время обучения в школе решается огромное число задач. При этом решаются одни и те же задачи. И в итоге большая часть учеников овладевает общим умением решения задач, а встретившись с задачей незнакомого или малознакомого вида, теряются и не знают, как к ней подступиться.

### **Цель:**

**освоение и систематизация знаний**, относящихся к понятию процента и его широкому практическому применению;

**овладению умениями** решать текстовые задачи, в частности задачи на проценты различных видов, уделяя особое внимание задачам на смеси и сплавы;

**развитие** логического мышления, возможностей использовать различные способы решения одной и той же задачи;

**воспитание** чувства ответственности за результаты своего труда; формирование установки на позитивную социальную деятельность в современном обществе; **приобретение опыта** работы с текстом, построения математических моделей, коллективной работы в поиске различных способов решения одной и той же задачи, применение математических методов для решения задач, относящихся к банковской сфере.

### **Задачи:**

-познакомить учащихся с основными методами, идеями и способами решения текстовых задач на «концентрацию», «процентный раствор»;

- систематизировать и углубить знания учащихся при решении задач на «смеси», «растворы», «сплавы»;

-сформировать понимание необходимости знаний процентных вычислений для решения большого круга задач;

-научить применять математические знания в решении повседневных жизненных задач бытового характера;

- восполнить теоретическую базу по данной теме в связи с отсутствием компактного и чёткого её изложения в школьных учебниках.

-укреплять межпредметные связи;

-развивать исследовательскую и познавательную деятельность учащихся;

-развивать интерес школьников к изучаемому предмету через проведение занятий элективного курса;

-помочь учащимся осознать степень интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы (выбор профиля обучения).

### **Актуализация темы:**

-анализ результатов ОГЭ с момента его существования говорит о том, что решаемость задания, содержащего текстовую задачу составляет около 30%.

-в школьной программе почти не рассматриваются задачи на смеси, сплавы и растворы, решение которых связано с понятиями «концентрация», «процентное содержание».

### **Планируемые результаты.**

В результате изучения данного элективного курса учащиеся должны:

#### **Знать:**

-что такое концентрация, процентное содержание вещества в смеси, сплаве, растворе;

-формулы для расчета концентрации смесей, сплавов, т. е. массовой доли и объемной доли газообразного вещества в газовой смеси;

-алгоритмы составления условия и решения задач.

#### **Уметь:**

-применить общий подход к решению различных задач на «смеси», «сплавы»;

-работать с законом сохранения масс для составления уравнений к решению задач;

-применить знания для решения повседневных жизненных задач.

В ходе изучения курса обучающиеся повторяют:

-алгоритмы решения линейных уравнений;

-способы решения систем уравнений;

-виды текстовых задач и способы их решения.

И дополнительно закрепляют умения:

- решать линейные уравнения, а также системы уравнений различными методами: подстановкой, сложением, введением новой переменной;
- определять тип текстовой задачи;
- составлять и решать математическую модель реальной ситуации;
- работать с математической моделью, в которой содержится несколько переменных, а также с моделью (системой), в которой число переменных превосходит число уравнений;
- применять полученные математические знания решения задач в повседневной жизни;
- использовать дополнительную литературу.

**Выявление эффективности** данной программы реализовано на основе использования различных форм контроля: фронтальный опрос, самостоятельные работы, творческие и контрольные работы. Все формы контроля представлены в тематическом планировании

Курс по теме «Задачи на смеси, сплавы и концентрация» предполагает отработать целый блок текстовых задач, предлагаемых в рамках итоговой аттестации учащихся 9-х классов и в будущем сдачи ЕГЭ в 11-м классе и развитие умения учащихся самостоятельно решать текстовые задачи на смеси, сплавы и концентрацию.

### **Описание**

#### **«Решение задач на проценты»**

Назначение данного раздела – отработать навыки решения задач на проценты

#### **Обучающиеся должны знать/понимать:**

понятие процента;

нахождение части от числа;

формулы сложных процентов;

различать виды задач на проценты;

способы решения задач на проценты В1 открытого сегмента ЕГЭ.

#### **Обучающиеся должны уметь:**

решать задачи на проценты различных видов;

уметь применять формулы сложных процентов;

самостоятельно составлять и решать задачи на процентное содержание.

#### **«Решение задач на смеси и сплавы»**

Материал данного раздела знакомит обучающихся со способами решения задач на смеси и сплавы, выбором оптимального способа решения

**Обучающиеся должны знать/понимать:**

иметь представление о задачах на смеси и сплавы;

иметь представление о разнообразии способов решения таких задач;

понимать преимущество одного способа над другим.

**Обучающиеся должны уметь:**

выбрать оптимальный подход к решению;

решать задачи на смеси и сплавы универсальным табличным способом

**3. «Обобщение и систематизация знаний»**

Данный раздел программы курса вводит обучающихся в технологию решения текстовых задач на проценты из открытого сегмента ОГЭ.

**Обучающиеся должны знать/понимать:**

общие принципы решения текстовых задач на проценты;

основные области применения полученных навыков.

**Обучающиеся должны уметь:**

решать всё многообразие текстовых задач на проценты;

уметь самостоятельно находить в различных источниках задачи на проценты, составлять похожие задачи и решать их.

**Программа занятия.**

**Решение задач на проценты.**

Понятие процента. Нахождение части числа. Формулы сложных процентов. Решение задач на процентное содержание, наценка (уценка) продукции, начисление процентов на банковские вклады и т.д.

**Решение задач на смеси и сплавы.**

Задачи на смеси и сплавы и пять способов решения таких задач. Использование табличного способа решения задач на смеси и сплавы как универсального подхода к оформлению и решению данного типа задач различной сложности.

**Обобщение и систематизация знаний.**

### Тематический план урока.

Название раздела	№ урока	Название темы
Решение задач на сложные проценты	1	Повторение понятия процента. Решение задач на процентное содержание
Решение задач на смеси и сплавы	2	Решение одной задачи на смеси и сплавы четырьмя разными способами
	3	Решение задач на смеси и сплавы разными способами. Выбор оптимального способа решения.

### Занятие 1

Повторение определения процента.

Опрос по теме «Проценты». Нахождение части от числа.

1. Железнодорожный билет для взрослого стоит 720 рублей. Стоимость билета для школьника составляет 50% от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 15 школьников и 2 взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?
2. Цена на электрический чайник была повышена на 16% и составила 3480 рублей. Сколько рублей стоил чайник до повышения цены?
3. Футболка стоила 800 рублей. После снижения цены она стала стоить 680 рублей. На сколько процентов была снижена цена на футболку?
4. В городе N живет 200 000 жителей. Среди них 15% детей и подростков. Среди взрослых жителей 45% не работает (пенсионеры, студенты, домохозяйки и т. п.). Сколько взрослых жителей работает?
5. Клиент взял в банке кредит 12 000 рублей на год под 16%. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем чтобы через год выплатить всю сумму, взятую в кредит, вместе с процентами. Сколько рублей он должен вносить в банк ежемесячно?
6. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. Заработная плата Ивана Кузьмича равна 12 500 рублей. Сколько рублей он получит после вычета налога на доходы?
7. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Константиновна получила 9570 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Константиновны?
8. В школе французский язык изучают 124 учащихся, что составляет 25% от числа всех учащихся школы. Сколько учащихся в школе?
9. Студентами технических вузов собираются стать 27 выпускников школы. Они составляют 30% от числа выпускников. Сколько в школе выпускников?

- 10.** Пачка сливочного масла стоит 60 рублей. Пенсионерам магазин делает скидку 5%. Сколько рублей стоит пачка масла для пенсионера?
- 11.** Тетрадь стоит 24 рубля. Сколько рублей заплатит покупатель за 60 тетрадей, если при покупке больше 50 тетрадей магазин делает скидку 10% от стоимости всей покупки?
- 12.** Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 5%. Книга стоит 200 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?
- 13.** Одна таблетка лекарства весит 20 мг и содержит 5% активного вещества. Ребёнку в возрасте до 6 месяцев врач прописывает 1,4 мг активного вещества на каждый килограмм веса в сутки. Сколько таблеток этого лекарства следует дать ребёнку в возрасте четырёх месяцев и весом 5 кг в течение суток?
- 14.** В городе N живет 200 000 жителей, 15% из которых — дети и подростки. Среди взрослых жителей 45% не работает (пенсионеры, студенты, домохозяйки и т. п.). Сколько взрослых жителей работает?
- 15.** Одна таблетка лекарства весит 70 мг и содержит 4% активного вещества. Ребёнку в возрасте до 6 месяцев врач прописывает 1,05 мг активного вещества на каждый килограмм веса в сутки. Сколько таблеток этого лекарства следует дать ребёнку в возрасте пяти месяцев и весом 8 кг в течение суток?
- 16.** Одна таблетка лекарства весит 20 мг и содержит 5% активного вещества. Ребёнку в возрасте до 6 месяцев врач прописывает 1 мг активного вещества на каждый килограмм веса в сутки. Сколько таблеток этого лекарства следует дать ребёнку в возрасте четырёх месяцев и весом 7 кг в течение суток?

Решение задач с помощью формулы сложных процентов