
«Крупное научное открытие дает
решение крупной проблемы, но в
решении любой задачи, даже самой
простой присутствует крупица
открытия»

Д. Пойя

Решение текстовых задач



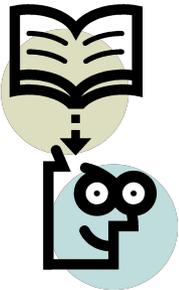
Проект подготовили : учащиеся 7 класса
МОУ «Первомайская СОШ».
Руководитель: Омарова П.Г. –учитель математики
МОУ «Первомайская СОШ»

Актуальность

Задачи являются материалом для ознакомления учащихся с новыми понятиями, для развития логического мышления, формирования межпредметных связей. Задачи позволяют применять знания, полученные при изучении математики, при решении вопросов, которые возникают в жизни человека

Гипотеза:

**Задачи – это просто,
это сложно,
это интересно!**



План работы:

- Изучить КИМы 2014 г.
- Цель исследования.
- Задачи проекта.
- Анализ и решение задач.
- Составление презентации.
- Заключение.



Цель исследования:

- Рассмотреть методы работы над задачами, определить виды текстовых задач, которые входят в ЕГЭ и методы их решения.

Объект исследования:

- Текстовые задачи Открытого банка заданий по математике.

Предмет исследования:

- Методы решения текстовых задач, включённых в Открытый банк заданий по математике.

Задачи:

- Изучить практико-ориентированные текстовые задачи;
 - Рассмотреть типы задач и составить модель решения каждого типа соответственно;
 - Выявить наиболее рациональные решения текстовых задач.
-

Объект исследования:



- КИМЫ 2014 г
- Практико-ориентированные текстовые задачи открытого оптимального банка заданий для подготовки учащихся к ЕГЭ.

Вопросы направляющие на проект

Основополагающий вопрос:

- Для чего мы решаем задачи?

Направляющие вопросы:

- Зачем нужно решать задачи?
 - Что значит правильно решить задачу?
 - Все ли задачи можно решить известными методами?
 - Почему важно уметь решать задачи?
-

Учебные вопросы:

- **Что вы понимаете под текстовой задачей?**
- **Какие методы решения текстовых задач известны?**
- **Как составить математическую модель задачи?**
- **От каких составляющих образовалось слово «процент»?**
- **Какие типы задач на проценты вам известны?**
- **Какова формула сложного процента?**
- **Как часто и где вы встречаетесь с процентными вычислениями в жизни?**
- **Что такое работа?**
- **Какие типы задач на работу выделяют?**
- **В каких областях практической деятельности человека мы сталкиваемся с задачами на «совместный труд»?**

Введение

- Математика проникает почти во все области деятельности человека, что положительно сказалось на темпе роста научно-технического прогресса. В связи с этим было решено включить в итоговую аттестацию в форме Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ) предмет математики, где особое внимание уделяется текстовым задачам.
- При решении каждой задачи надо производить небольшое математическое исследование, с помощью которого проверяется наша сообразительность и способность к логическому мышлению.

Типы текстовых задач

- **Задачи на движение;**
- **задачи на работу и производительность**
- **задачи на «концентрацию смесей и сплавов»,**
- **задачи на процентный прирост и вычисление «сложных процентов»**

Общие подходы к решению задач

- сбор информации из текста в виде схемы или таблицы, если условие её задачи содержит в изобилии;
- выбор неизвестных;
- составление уравнения на основании условия задачи;
- нахождение нужного неизвестного.

Задачи на проценты.

Прототипы задачи В1

1.1. Флакон шампуня стоит 150 рублей. Какое наибольшее число флаконов можно купить на 900 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 15% ?

Решение: $150:100 \cdot 15 = 22,5$ (рублей) скидка

$150 - 22,5 = 127,5$ (рублей) новая цена шампуня.

На 900 рублей можно купить 7 флаконов шампуня.

Ответ: 7.

1.2. Железнодорожный билет для взрослого стоит 320 рублей.

Стоимость билета для школьника составляет 50% от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 19 школьников и 3 взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?

Решение: $320:2 = 160$ (рублей) стоимость билета для школьника.

$19 \cdot 160 + 320 \cdot 3 = 4000$ (рублей) стоят билеты на всю группу.

Ответ: 4000 рублей.

Задачи на движение



Исследовав прототипы задач для различных типов движения из Открытого банка задач ЕГЭ по математике, можно разделить их на две группы

- задачи на движение велосипедистов и автомобилистов,
- задачи на движение лодки по течению и против течения.

Прототип задачи В13.

2.1. Моторная лодка прошла против течения реки 117 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 4 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

■ Решение: Пусть X км/ч – скорость лодки в стоячей воде.

2 км/ч – скорость течения реки.

На основании условия задачи составляем уравнение: $117 : (X-2) - 117 : (X+2) = 4$



Прототип задачи В13.

2.2 Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 162 км. На следующий день он отправился обратно в А со скоростью на 9 км/ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 9 часов. В результате он затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из В в А. Ответ дайте в км/ч.

Решение: Пусть X км/ч – скорость велосипедиста из В в А, тогда $(X-9)$ км/ч из А в В.

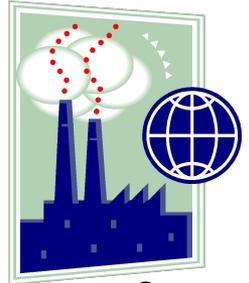
На основании условия задачи составляем уравнение: $162:X + 9 = 162:(X-9)$



Задачи на работу и производительность

- В задачах на работу, системы уравнений содержат следующие величины:
 - t – время выполнения работы;
 - p – производительность, т. е. работа, производимая за единицу времени;
 - A – работа, выполняемая за время t .
- Эти три величины связаны соотношением:
- В подобных задачах, в качестве работы может выступать объём жидкости, выливаемой из бассейна или наливаемой в бассейн. Обычно величина выполняемой работы нас не интересует, поэтому удобнее принимать объём всей работы или бассейна за единицу, т. е. $A = 1$.

Задачи на работу



- 3.1. На изготовление 16 деталей первый рабочий затрачивает на 6 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 40 таких же деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 3 детали больше, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий?
- 3.2. Даша и Маша пропалывают грядку за 12 минут, а одна Маша — за 20 минут. За сколько минут пропалывает грядку одна Даша?
- 3.3. Двое рабочих, работая вместе, могут выполнить работу за 2 дня. За сколько дней, работая отдельно, выполнит эту работу первый рабочий, если он за 1 день выполняет такую же часть работы, какую второй — за 2 дня?
- 3.4. Задача «на бассейн» Первая труба пропускает на 1 литр воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объемом 110 литров она заполняет на 1 минуту быстрее, чем первая труба?

Рефлексия

Выберите:

«+» если вам понравилось



«-» если не понравилось





Заключение



- Только после проведения проекта еще раз убеждаешься в том, насколько этот мощный механизм как проектная деятельность может заинтересовать ребенка не только в получении хорошей оценки по предмету, но и в приобретении прочных знаний. И самое интересное, что в процессе этой деятельности дети развиваются, становятся увереннее в себе.
- До начала проекта в представлении семиклассников ЕГЭ считалось чем-то недостижимым. Но изучив пусть задачи прототипа В1 и решив некоторые из них, пришли к выводу, что ЗАДАЧИ – это просто, это сложно, это ИНТЕРЕСНО!
- В ходе проекта исследовали применение текстовых задач в физике, географии,, медицине, экономике, в практической жизни человека
- Эта новая форма работы привила интерес к предмету, поисковой деятельности, научила самостоятельно добывать знания и работать, пусть и в «малых», но в группах, раскрыла их творческий потенциал.

Помните!

- Решение задачи – есть вид творческой деятельности, а поиск решения – есть процесс изобретательства.
- «Научить решать задачи нельзя, а научиться решать их можно»



Д. Пойа.

УДАЧИ!!!

Список литературы

- А.Ф. Рыбалко, Н.М. Рыбалко. Прогрессии. Текстовые задачи. Элементы математического анализа. – Екатеринбург: УМЦ УПИ, 2000.
 - В.В. Ткачук. Математика – Абитуриенту. – М.: МЦНМО, 2007.
 - В.А. Далингер. Все для обеспечения успеха на выпускных и вступительных экзаменах по математике. Вып. 2. Текстовые задачи, решаемые методом составления уравнений: Учеб. пособие. – Омск: ОмГПУ, 1996.
 - **КИМы 2014 г.**
 - http://www.webmath.ru/tests/variantiegemath_2010.php?tip=12&stranisa=1 можно пройти тестирование по тестовым задачам (Тесты с ответами)
-