

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №47»**

**ИТОГОВЫЙ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ
НА ТЕМУ
«МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ»**

Выполнил:

Силин Андрей Андреевич

Руководитель проекта

Даниленко Светлана Владимировна

г. Воронеж

2023

ВВЕДЕНИЕ

В процессе обучения математике задачи выполняют разнообразные функции. Учебные математические задачи являются очень эффективным и часто незаменимым средством усвоения учащимися понятий и методов школьного курса математики, вообще математических теорий. Велика роль задач в развитии мышления и в математическом воспитании учащихся, в формировании у них умений и навыков в практических применениях математики.

Решение задач хорошо служит достижению всех тех целей, которые ставятся перед обучением математике. Именно поэтому для решения задач используется половина учебного времени уроков математики. Правильная методика обучения решению математических задач играет существенную роль в формировании высокого уровня математических знаний, умений и навыков учащихся.

Актуальность темы:

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.

Наблюдается активизация их мыслительной работы, формируется умение проводить исследование. При правильной организации работы у учащихся развивается активность, наблюдательность, находчивость, сообразительность, смекалка, абстрактное мышление, умение применять теорию к решению конкретных задач и закрепление на практике приобретённых умений и навыков

Цель:

Исследовать различные способы решения текстовых задач

Задачи:

1. Изучить историю становления математического образования
2. Рассмотреть способы решения текстовых задач
3. Рассмотреть сложности при решении задач и пути их преодоления

Методы и способы: Поиск информации в интернет-источниках и литературе.

Методическая школа Леонарда Эйлера как уникальное явление отечественной интеллектуальной истории и фундаментальный фактор развития математического образования 18 века

Эйлер развил школьные математические дисциплины. Учебники математики для академической гимназии: «Руководство к арифметике» Л.Эйлера; геометрическая рукопись, приписываемая Л. Эйлеру, учебник геометрии Г. Крафта, «Универсальная арифметика» Л. Эйлера, «Сокращения математики» С.Я. Румовского



Приложение №1. (фото №1. Леонард Эйлер)

Математическое образование в профессиональных учебных заведениях второй половины 18 века: Морской шляхетный кадетский корпус, Сухопутный шляхетный кадетский корпус, Инженерно-артиллерийский шляхетный корпус, Горное училище.

Математическое образование в Московском университете: преподавательские кадры, учебники математики, организация обучения математике. Математическое образование в университетских гимназиях. Учебники математики для Московского университета Д.С. Аничкова: «Теоретическая и практическая арифметика», «Теоретическая и практическая геометрия», «Теоретическая и практическая тригонометрия», «Начальные основания алгебры».



Приложение №2. (фото №2. Дмитрий Сергеевич Аничков)

Математическое образование в системе народных училищ. Проекты преобразования школы при Екатерине II, Янкович де Мириево, создание сети народных училищ, подготовка учителей. Математическое образование в народных училищах: содержание и методика.



Приложение №3. (фото №3Фёдор Иванович Янкович (де Мириево))

Идея ценности образования. Фуркация математического образования на возрастные и образовательные ступени. Система гимназического образования и математическое образование в качестве ее подсистемы

Нормативные документы, определяющие порядок гимназического обучения математике первой половины 19 века: их отсутствие в первой четверти века, первые единые программы 1832 г., циркуляр министерства народного просвещения «Об ограничении в гимназиях преподавания математики» 1845 г.; программа по математике и новое распределение уроков по математике 1852 г., ее достоинства и недостатки.

Н.И. Лобачевский как крупнейший деятель математического образования первой половины 19 века. Деятельность Лобачевского как декана физико-математического факультета, ректора, преподавателя математики Казанского университета; «Обозрение преподавания чистой математики», «О предметах воспитания общественного».



Приложение №4. (фото №4. Николай Иванович Лобачевский)

В современной математике существуют различные способы решения текстовых задач:

- арифметический,
- алгебраический,
- геометрический,
- схематический,
- графический

Арифметический метод. Решить задачу арифметическим способом значит найти ответ, на требование задачи, выполняя арифметические действия над числами.

Алгебраический метод. Решить задачу алгебраическим способом - это значит найти ответ на требование задачи, составив и решив уравнение или системы уравнений (или неравенств).

Геометрический метод. Решить задачу геометрическим методом - значит найти ответ на требование задачи, используя геометрические построения или свойства геометрических фигур.

Схематический. Решить задачу схематическим способом - это значит найти ответ на требование задачи, как правило, с помощью схем.

Графический. Решить задачу графическим способом - значит решить задачу с помощью графиков в прямоугольной системе координат.

Решение текстовых задач арифметическим способом

В арифметическом способе решить задачу- это значит выполнить арифметические действия над числовыми данными из условия задачи, составив числовое выражение, а конечный результат вычислений – ответ на вопрос задачи.

Задачи на сложение

Задача 1. Некто имеет имущество, состоящее из дома, мебели, картин и лошадей. Дом стоит 47215 руб., мебель 2215 руб., картины 5207 руб., лошади 1925 руб. Сколько стоит всё имущество?

Задачи на умножение

Задача 3. В мастерской каждый из 28 рабочих получает в месяц жалования по 15 руб. Сколько получают все рабочие?

Задачи на вычитание

Задача 2. В Петербурге 927 тысяч жителей, в Москве 750 тысяч. На сколько тысяч в Москве меньше жителей?

Задачи на деление

Задача 4. Некто заработал в год 3648 рублей. Сколько зарабатывает он в месяц?

Решение текстовых задач алгебраическим способом

Задача 5. Поют в хоре и занимаются танцами 82 ученика, занимаются танцами и художественной гимнастикой 32 ученика, а поют в хоре и занимаются художественной гимнастикой 78 учеников. Сколько учеников поют в хоре, занимаются танцами и художественной гимнастикой отдельно, если известно, что каждый ученик занимается только чем-то одним?

Решение текстовых задач геометрическим способом

Задача 6. Предприятие уменьшило выпуск продукции на 20%. На сколько процентов необходимо теперь увеличить выпуск продукции, чтобы достигнуть его первоначального уровня.

Данную задачу можно решить алгебраическим способом, например, применив дважды, основное свойство пропорции, а можно, применив формулу изменения величины в процентах. Тогда если, a – первоначальное количество продукции, x - % увеличения, то $a \cdot (1-0,20) \cdot (1+0,01x) = a$. Решив уравнение, найдём $x=25\%$.



Решение: Представим первоначальный выпуск продукции в виде отрезка АВ. Разделим его на 5 равных частей и отметим точку С на расстоянии $1/5$ от В. Мы получим отрезок АС, равный $4/5$ АВ. Из чертежа видно, что требуется найти какую часть составляет ВС от АС. Решение очевидно. Так как $1/4$ АС=ВС, тогда требуется увеличить выпуск продукции на $1/4$ АС, т. е. на 25%.

Решение текстовых задач схематическим способом

Задача 7. Родительский комитет детского сада решили закупить конфеты для новогодних подарков для 100 детей. Было решено сделать подарки на сумму 150 рублей. На оптовой базе они выбрали конфеты по цене 225р., 135 р., 180 рублей за кг. Каждая конфета в среднем весит 10 граммов. Сколько конфет каждого вида необходимо купить родительскому комитету? Решим задачу схематическим способом, этот способ разработал Л. Магницкий.

Запишем в столбик друг под другом цены двух сортов конфет в порядке возрастания 135 р. и 180 р., в центре второго столбика запишем цену смеси конфет 150 рублей. В третий столбик запишем модуль разности чисел 180 и 150, 150 и 135р. Получившиеся результаты разделим на НОД самих чисел 30 и 15, т.е. на 15, получим 2 части и 1 часть, эти результаты запишем в 4 столбик. Аналогично поступим с конфетами по 225р.

$$\begin{array}{rcc} 135 & & 180-150=30 \\ & \searrow & \\ & 150 & \text{НОД}(15;30)=15 \\ & / & \\ 180 & & 150-135=15 \end{array} \quad \begin{array}{l} 30:15=2 \text{ части} \\ 15:15=1 \text{ часть} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcc} 135 & & 225-150=75 \\ & \searrow & \\ & 150 & \text{НОД}(75;15)=15 \\ & / & \\ 225 & & 150-135=15 \end{array} \quad \begin{array}{l} 75:15=5 \text{ частей} \\ 15:15=1 \text{ часть} \end{array}$$

Мы получили две схемы, значит конфет по 135 р необходимо $2+5=7$ частей, по 180 р 1 часть, по 225 р 1 часть.

Этот способ у Л. Магницкого называется «правилом крестика».

Эти части означают, что если на 100 детей распределить по 1 конфете массой 10 граммов, то потребуется 1 кг по 180 р., 1 кг по 225 р., 7 кг по 135 р.

Решение текстовых задач графическим способом

Графическое изображение, описывающее условие задачи позволяет наглядно представить ситуацию, описанную в задаче. Также он позволяет найти и составить новые уравнения, описывающие условие задачи, а иногда и просто заменить алгебраическое решение чисто геометрическим. Особенно успешно можно применять этот метод при решении математических текстовых задач на движение и работу.

Задача 8. Расстояние между двумя городами равно 450 км. Два автомобиля выходят одновременно навстречу друг другу. Один автомобиль мог бы пройти все расстояние за 9 часов, другой – вдвое быстрее.

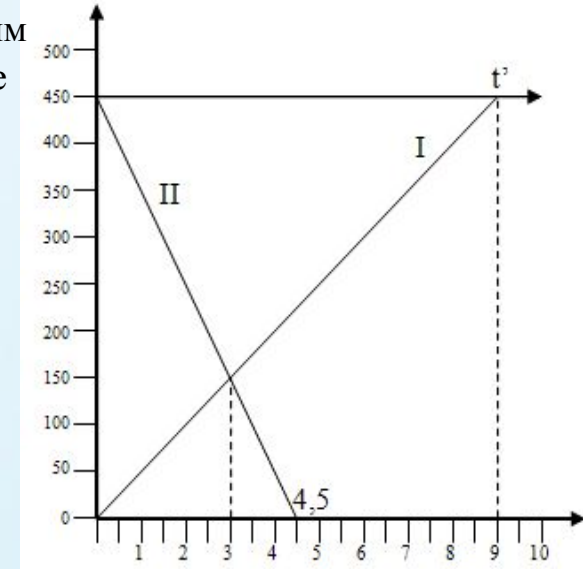
Через сколько часов они встретятся?

Данную задачу можно решить арифметическим способом. Вычислим скорости автомобилей $v_1=450:9=50$ км/ч, $v_2=450:4,5=100$ км/ч,

V сближения= $50+100=150$ км/ч,

$t=S: v=450:150=3$ часа.

Решим её графически. По оси ординат отложим расстояние, а по оси абсцисс время. Движение автомобилей изобразим в виде двух прямых, выходящих навстречу друг другу. Читаем с чертежа ответ: автомобили встретятся через 3 часа.



спасибо за внимание!