

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

Администрация МО Кимовский район

МКОУ Машковская ООШ

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом

Алехина С.И.
Протокол № 1 от «30» 08
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

И.о.директора
Култыгина А.Е.
Приказ №27 от «30» 08
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4612744)

Курса «Избранные вопросы математики»

для обучающихся 8 класса

учитель Жижикина Антонина Николаевна

Машково 2024 год

Пояснительная записка

Спецкурс «Избранные вопросы математики» предназначен для учащихся 8-х классов общеобразовательной школы, является предметно-ориентированным и направлен на углубленное изучение отдельных разделов основного курса математики. Он также расширяет базовую программу по математике, не нарушая её целостности.

Актуальность курса состоит в том, что в связи с введением в 9 классе государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ возникла необходимость в обеспечении интенсивного повторения школьного курса математики и подготовки учащихся к экзамену как можно раньше.

Этот курс позволит школьникам систематизировать, расширить и укрепить знания, полученные на уроках, научиться решать задачи различной сложности: на смеси и сплавы, на движение всех типов, сложные задачи на проценты, задачи с практическим содержанием. Учащиеся научатся решать линейные и квадратные уравнения и неравенства повышенного уровня сложности, уравнения с модулем и с параметром, строить графики функций с модулем, графики кусочно-заданных функций.

Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свой уровень математической подготовки. Вместе с тем, содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включиться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся.

Учитель, в зависимости от уровня подготовки учащихся может при необходимости изменить уровень сложности изучаемого материала и подбирать задания из прилагаемого списка литературы или составлять их самостоятельно. Учителю спецкурс поможет наиболее качественно подготовить учащихся к участию в математических олимпиадах, сдаче ОГЭ и ЕГЭ.

Курс рассчитан на 34 часа.

Цель данного курса:

подготовка учащихся к продолжению образования, повышение уровня их математической культуры.

Задачи курса:

- ☐ формирование у учащихся устойчивого интереса к математике;
- ☐ выявление и развитие математических способностей;
- ☐ совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности.

Формы работы:

В ходе изучения материала данного курса целесообразно сочетать такие формы организации учебной работы, как практикумы, лекции, беседы,

тестирование, дидактические игры. Возможно использование частично-поисковой и исследовательской деятельности.

Требования к результатам обучения:

Учащийся должен знать/ уметь:

- ☐ свойства и признаки делимости, теоремы о делимости
- ☐ применять математические знания при решении нестандартных задач
- ☐ делить многочлен на многочлен
- ☐ решать задачи с практическим содержанием с помощью уравнений
- ☐ строить графики функций с модулем
- ☐ решать уравнения с модулем графическим способом
- ☐ решать уравнения с параметрами

Содержание программы

Делимость чисел (3 часа)

Начальные сведения о делимости чисел даются учащимся в курсе математики V-VI классов. С учетом возрастных особенностей детей этот материал изучается на интуитивном уровне, причем делимость рассматривается на множестве натуральных чисел. В курсе алгебры предлагаются упражнения, в которых известные учащимся свойства делимости натуральных чисел распространяются на целые числа. Целью данного раздела является создание базовой системы знаний о делимости на множестве целых чисел. Доказательства свойств делимости будут способствовать формированию умения проводить дедуктивные рассуждения на алгебраическом материале.

Наличие у учащихся определенного запаса алгебраических знаний позволит показать им применение свойств делимости для исследования вопроса о целых корнях уравнения с целыми коэффициентами, о целых решениях системы уравнений и т.п.

Изучение данного раздела позволит систематизировать и расширить сведения о делимости чисел, полученных учащимися в курсе математики V-VI классов, и на новом материале показать применение изученных в курсе алгебры VII класса правил сложения, вычитания и умножения многочленов, приемов разложения на множители, формул сокращенного умножения.

Обсуждение различных вопросов, связанных с признаками делимости чисел будет способствовать формированию умения делать выводы и

обобщения, пользоваться полноценной аргументацией, а так же развивать интеллектуальные и речевые умения учащихся. Изучение данного раздела завершается ознакомлением учащихся с алгоритмом Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел.

Нестандартные задачи (7 часов)

Задачи на движение.

Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движения тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу. Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости, ускорения и времени в различных видах движения. Особенности выбора переменных и методики решения задач на движение. Составление таблицы данных задачи на движение и её значение для составления математической модели.

Задачи на сплавы, смеси, растворы.

Формула зависимости массы или объёма вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля») и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»). Особенности выбора переменных и методики решения задач на сплавы, смеси, растворы. Составление таблицы данных задачи на сплавы, смеси, растворы и её значение для составления математической модели.

Задачи на работу.

Формула зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи на работу и её значение для составления математической модели.

Задачи на проценты.

Формулы процентов и сложных процентов. Особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием.

Задачи на числа.

Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых. Особенности выбора переменных и методика решения задач на числа.

Рациональные выражения (5 часов)

В разделе «Рациональные выражения» учащимся предлагается познакомиться с новыми приемами преобразований и некоторыми новыми формулами. Принципиально новыми для учащихся являются формулы возведения двучлена в степень и формулы квадрата суммы нескольких слагаемых. Учащиеся знакомятся также с рациональными способами умножения многочленов и способом введения вспомогательной переменной.

Дается некоторое обобщение формулы квадрата двучлена и показывается закономерность появления коэффициентов при возведении

двучлена в натуральную степень. В связи с этим дается треугольник Паскаля, указывается правило появления каждой следующей его строки из предыдущей.

В процессе решения упражнений учащиеся должны усвоить метод неопределенных коэффициентов, знать формулы разности n -х степеней и суммы нечетных степеней, применять эти знания к разложению многочлена на множители и содержательным задачам, в которых эти методы используются.

Функции, их свойства и графики (5 часов)

В разделе «Функции и их графики» уточняются и систематизируются знания, полученные на уроках. Рассматриваются примеры числовых и нечисловых функций. Вводятся понятия области определения и области значения функции, функциональная символика. Предлагаемые упражнения предназначены главным образом для усвоения содержания вводимых понятий и выработке навыков в употреблении функциональной символики. При изучении дробно-линейной функции вводится понятие об асимптоте.

Правила и алгоритмы построения графиков функций, аналитическое выражение которых содержит знак модуля. Графики некоторых простейших функций, заданных явно и неявно, аналитическое выражение которых содержит знак модуля в олимпиадных заданиях и задачах ОГЭ.

Уравнения и неравенства с одной переменной (4 часа)

Материал этого раздела дополняет сведения о квадратных уравнениях, изучаемых в основном курсе, и его рассматривают непосредственно после того, как выведена формула корней квадратного уравнения и доказана теорема Виета.

Исследование квадратного уравнения. Выражения, симметрические относительно корней квадратного уравнения, их связь с коэффициентами. Введение новой переменной при решении уравнений. Возвратные уравнения. Решение уравнений и неравенств с модулем.

Уравнения с параметром (3 часа)

Раздел «Уравнения с параметрами» рассматривается в конце изучения курса алгебры с целью использования всего материала из учебника «Алгебра 8». Понятие параметра является важным математическим понятием, которое систематически используется в школьном курсе математики и в смежных дисциплинах. Основная цель - научить учащихся решать уравнения с одним параметром.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема	Дата план
1	Понятие делимости. Делимость суммы и произведения.	
2	Признаки делимости на 2,3,4,5 и 9. Признак делимости на 11.	
3	Деление с остатком. Частное и остаток. Свойства деления с остатком.	
4	Текстовые задачи на количественные соотношения.	
5-6	Текстовые задачи на движение.	
7	Текстовые задачи на производительность.	
8-10	Текстовые задачи на проценты.	
11	Текстовые задачи на пропорциональное деление.	
12	Преобразование целого выражения в многочлен.	
13-14	Приёмы разложение многочлена на множители. Деление многочлена на многочлен.	
15-16	Преобразование дробных выражений.	
17-19	Функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции.	
20	Преобразование графиков функций. Дробно-линейная функция и её график.	
21	Построение графиков функций, содержащих знак модуля.	
22-23	Квадратное уравнение и его корни.	

	Выражения, симметрические относительно корней квадратного уравнения, их связь с коэффициентами.	
24-25	Исследование квадратного уравнения. Решение задач с помощью уравнений.	
26	Процент. Нахождение процента от числа.	
27-28	.Нахождение целого по его части и числа по части	
29	Процентное отношение	
30	Задачи на смеси и сплавы	
31	Задачи на последовательное повышение и понижение цен	
32-33	Задачи на банковские операции	
34	Итоговое занятие.	

Список литературы

1. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк Алгебра: Дополнительные главы к школьному учебнику 8 класса: Учебное пособие для учащихся школ и классов с углублённым изучением математики под ред. Г.В. Дорофеева.- 5-е изд. – М.: Просвещение, 2003.- 207 с.
2. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк Алгебра: Дополнительные главы к школьному учебнику 9 класса: Учебное пособие для учащихся школ и классов с углублённым изучением математики под ред. Г.В. Дорофеева.- 3-е изд. – М.: Просвещение, 2001.- 224 с.
3. А.Л. Семёнов, И.В. Яценко ГИА: 3000 задач с ответами по математике. Все задания части 1. – М.: Издательство «Экзамен», издательство МЦНМО, 2014. – 263 с.
4. <http://reshuege.ru/> Решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. Математика.
5. <http://uztest.ru/>
6. <http://mathege.ru/> Открытый банк заданий

