

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 20
имени героя Советского Союза Долгова Владимира Константиновича»

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ
«СОШ № 20»
 О.В. Шмакова/
Приказ № 104 от
«30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Факультатив «Решение нестандартных задач по математике»
9 класс

Количество часов: 34 ч в год
Уровень: базовый

Автор- составитель:
Сизова Татьяна Анатольевна,
учитель математики

Вологда
2023

I. Планируемые результаты.

Рабочая программа факультативных занятий для учащихся 9-х классов «Решение нестандартных задач» составлена на основе программы факультативных занятий по математике для 9 класса общеобразовательных учреждений.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Поэтому наряду с решением основной задачи расширенное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в ВУЗе.

Основная цель факультатива - это решение задач повышенной сложности и подготовка учащихся к новой системе государственной (итоговой) аттестации по алгебре в 9 классе.

Формирование умения рассуждать, доказывать и решать задачи в процессе обучения математике является одной из важнейших педагогических задач. Содержание данного факультативного курса предоставляет большие возможности для решения данной задачи.

В ходе изучения алгебраического компонента школьного курса математики 9 класса создаются предпосылки для развития мышления учащихся, формирования у них умения подмечать закономерности, выдвигать гипотезы и обосновывать их, делать выводы, проводить правдоподобные и доказательные рассуждения. Однако реализация этих возможностей в практике проведения факультативных занятий в значительной степени зависит от того, насколько основная педагогическая задача данного факультатива находится в поле зрения учителя на всех этапах занятия – при изучении теоретического материала, при проверке домашнего задания, в ходе решения математических задач.

Цели курса:

Формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических задач на материале алгебраического компонента 9 класса; формирование опыта творческой деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников.

Задачи курса:

Систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках алгебры в 7–9 классах; развитие познавательного интереса школьников к изучению математики; формирование процессуальных черт их творческой деятельности; продолжение работы по ознакомлению учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач; развитие логического мышления и интуиции учащихся; расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических задач.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения программы курса «Решение нестандартных задач по математике».

Обучающиеся должны знать:

- основные методы и приемы решения нестандартных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств;
- формулы начисления «сложных процентов» и простого роста;
- методы построения графиков функций;
- нестандартные приемы решения задач на основе свойств квадратного трехчлена и графических соображений;
- алгоритмы решения уравнений, неравенств и их систем; алгоритмы решения текстовых задач разного вида.

Обучающиеся должны уметь:

- решать типовые задачи на проценты, задачи на «движение», на «смеси и сплавы», задачи с параметром, задачи геометрического содержания.
- производить прикидку и оценку результатов вычислений; сочетать устные и письменные приемы; использовать приемы, рационализирующие вычисления;
- приводить примеры зависимостей и процессов, анализировать графики, устанавливать соответствие между графиком функции и ее аналитическим заданием; строить и читать графики;
- уверенно владеть системой определений, теорем, алгоритмов;
- точно и грамотно излагать собственные рассуждения;
- самостоятельно работать с методической литературой.

II. Содержание курса.

1. Способы разложения многочленов на множители. – 5ч

- Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки.
- Применение формул сокращенного умножения, выделение полного квадрата.
- Использование корней многочлена, метод введения новой переменной.
- Решение целых и дробно-рациональных уравнений.
- Нахождение области определения и построение графиков функций.

2. Решение уравнений и неравенств с параметром – 7ч.

- Понятие «параметр». Понятие об уравнении и неравенстве с параметром. Что значит решить уравнение и неравенство с параметром. Примеры уравнений и неравенств с параметром.

- Линейные уравнения и неравенства с параметром. Алгоритм решений уравнений и неравенств с параметром. Примеры линейных уравнений и неравенств с параметром. Свойства, которые используются при решении неравенств.
- Квадратичная функция. График квадратичной функции. Формулы нахождения координат вершины параболы, дискриминанта, корней квадратного уравнения. Теорема Виета и теорема обратная ей. Квадратное уравнение с параметром. Примеры квадратных уравнений с параметром.
- Неравенства второй степени, содержащие параметр. Метод интервалов при решении квадратных неравенств с параметром. Примеры неравенств второй степени с параметром.
- Практическая работа по решению различных задач с параметром.

3. Решение уравнений и неравенств с модулем – 4ч.

- Определение модуля. Геометрический смысл модуля. Понятие об уравнении и неравенстве с модулем. Что значит решить уравнение и неравенство с модулем. Примеры уравнений и неравенств с модулем.
- Общие методы и решения уравнений и неравенств с модулем.
- Решение уравнений и неравенств, содержащих модули (несколько модулей).
- Практическая работа по решению различных задач с модулем.

4. Функции и графики – 8ч.

- Элементарные приемы построения графиков функций.
- Геометрические преобразования графиков. Основные приемы построения графиков на примерах простейших функций.
- Графики функций с модулями.
- «Секреты» квадратичной параболы. Зависимость формы графика от коэффициентов, определение коэффициентов по графику.
- Дробно-линейные функции и их графики.
- Функции в природе и технике.
- Практическая работа по решению различных задач на построение графиков различных функций.

5. Решение задач – 8ч.

- Способы решения задач.
- Решение задач на движение, на совместную работу, на проценты.

6. Итоговое повторение и обобщение – 1ч.

III. Тематическое планирование.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Формы контроля
	Способы разложения многочленов на множители.	5	

1	Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки.	1	Беседа
2	Применение формул сокращенного умножения, выделение полного квадрата.	1	Проверка д/з, взаимоконтроль
3	Использование корней многочлена, метод введения новой переменной.	1	Проверка д/з, СР контролирующего характера.
4	Решение целых и дробно-рациональных уравнений.	1	Проверка д/з, СР с проверкой на уроке.
5	Практическая работа по теме: «Способы разложения многочленов на множители».	1	ПР контролирующего характера.
	Решение уравнений и неравенств с параметром	7	
6	Понятие о задачах с параметром.	1	Беседа
7	Решение линейных уравнений и неравенств с параметром.	1	Обучающая СР
8	Решение квадратных уравнений с параметром.	1	Проверка д/з, СР с проверкой на уроке.
9	Решение квадратных неравенств с параметром.	1	Проверка д/з, СР контролирующего характера.
10	Решение задач по теме: «Линейные и квадратные уравнения с параметром».	1	Разноуровневая ПР
11	Решение задач по теме: «Линейные и квадратные неравенства с параметром».	1	Разноуровневая ПР
12	Практическая работа по теме: «Решение линейных и квадратных уравнений и неравенств с параметром».	1	ПР контролирующего характера.
	Решение уравнений и неравенств с модулем	4	
13	Понятие о задачах с модулем.	1	Беседа
14	Решение линейных уравнений и неравенств с модулем.	1	Обучающая СР
15	Решение линейных уравнений и неравенств с модулем, несколькими модулями.	1	Проверка д/з, разноуровневая ПР
16	Практическая работа по теме: «Решение уравнений и неравенств с модулем».	1	ПР контролирующего характера.
	Функции и графики	8	
17	Элементарные приемы построения графиков функций.	1	Собеседование
18	Преобразования графиков функций.	1	Проверка д/з, обучающая СР
19	Кусочно-заданные функции, их графики.	1	Проверка д/з, взаимоконтроль

20	Графики функции с модулем.	1	Проверка д/з, СР с проверкой на уроке.
21	«Секреты» квадратичной параболы. Зависимость формы графика от коэффициентов, определение коэффициентов по графику.	1	Проверка д/з, СР с проверкой на уроке.
22	Дробно-линейные функции и их графики.	1	Проверка д/з, СР с проверкой на уроке.
23	Функции в природе и технике. Построение графиков различных функций.	1	Беседа
24	Практическая работа по теме: «Функции и графики»	1	ПР контролирующего характера.
	Решение задач	8	
25	Способы решения задач.	1	Собеседование
26	Решение геометрических задач.	1	Проверка д/з, СР с проверкой на уроке.
27	Решение задач на движение.	1	Проверка д/з, СР с проверкой на уроке.
28	Решение задач на прогрессии.	1	Проверка д/з, СР с проверкой на уроке.
29	Решение задач на совместную работу.	1	Проверка д/з, СР с проверкой на уроке.
30	Решение задач на проценты.	1	Проверка д/з, СР с проверкой на уроке.
31	Решение задач на смеси и сплавы.	1	Проверка д/з, СР с проверкой на уроке.
32	Решение различных задач.	1	Проверка д/з, взаимопроверка
33	Практическая работа по теме: «Решение задач».	1	ПР контролирующего характера.
34	Итоговое повторение и обобщение	1	