

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Кузбасса
Администрация Междуреченского городского округа
МБОУ Лицей № 20

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО физико-математического отделения

Яковлева Л.В.

Протокол № 1 от 30.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогический совет МБОУ Лицея № 20

Протокол № 1 от 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ Лицея № 20

Бозина И. Г.

Приказ № 245 от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«Избранные вопросы математики»

для обучающихся 9 класса

г. Междуреченск 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса «Избранные вопросы математики. 9 класс» составлена на основе рабочей программы по алгебре в соответствии с современными требованиями к знаниям, умениям и навыкам учащихся. Занятия данного курса позволяют учащимся углублять знания, приобретать умения решать более трудные и разнообразные задачи. Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе.

Таким образом, данный курс предназначен для расширения базового курса алгебры и дает учащимся возможность познакомиться с основными приемами и методами выполнения заданий, связанных с модулями, параметрами и графиками функций. Он пробуждает исследовательский интерес к этим вопросам, развивает логическое мышление, а также помогает учащимся подготовиться к итоговой аттестации (2 часть). Курс рассчитан на 1 час в неделю (34 часа в год).

Цель курса – создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, подготовка к продолжению образования в профильных классах с углубленным изучением математики.

Задачи курса:

- расширение и углубление курса математики, обеспечивающее повышенный уровень изучения математики;
- формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- систематизация и обобщение знаний обучающихся ранее приобретенных программных знаний по теме «Модуль числа», расширение математических представлений о новых приемах решения уравнений и неравенств с модулем;
- расширение и закрепление у обучающихся навыков в построении графиков функций;
- развитие коммуникативных умений, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА КУРСА

Способы разложение многочленов на множители (7ч)

Многочлен. Степень многочлена. Корни многочлена. Формулы сокращённого умножения. Разложение многочлена на множители. Деление многочлена на многочлен. Схема Горнера. Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Допустимые значения переменных.

Решение уравнений и неравенств с модулем (9ч)

Определение модуля и его основные теоремы. Геометрическая интерпретация модуля числа. Операции над абсолютными величинами. Упрощение выражений, содержащих переменную под знаком абсолютной величины. Решение простейших уравнений вида $|f(x)| = a$, $|f(x)| = g(x)$ и решение уравнений, содержащих не менее двух выражений под знаком модуля. Основные методы решения уравнений с модулем: раскрытие модуля по определению, переход от исходного уравнения к равносильной системе, возведение обеих частей уравнения $|f(x)| = |g(x)|$ в квадрат, метод введения новой переменной, метод последовательного раскрытия модуля при решении уравнений, содержащих «модуль в модуле». Решение неравенств вида $|f(x)| \leq a$, $|f(x)| \geq a$, $|f(x)| \leq g(x)$, $|f(x)| \geq g(x)$. Решение неравенств, содержащих не менее двух выражений под знаком модуля. Метод интервалов.

Функции и графики (10 ч)

Понятие «функция». Способы задания функции. Свойства функций. Построение графиков квадратичной функции; гиперболы; функций $y = f(|x|)$ и $y = |f(x)|$. Кусочно-непрерывные функции. Дробно – линейные функции. Чтение свойств функций по графику. Чтение графиков функций. Растяжения и сдвиги функции. Решение уравнений и неравенств графическим способом.

Задачи повышенной сложности (8 ч)

Проценты. Основные задачи на проценты. Процентные расчёты в жизненных ситуациях. Практико-ориентированные задания тестов ОГЭ. Задачи на концентрацию, сплавы и смеси. Задачи геометрического содержания. Приемы дополнительного построения. Разбиение фигур. Дополнение фигур. Подобие фигур. Вспомогательная окружность. Свойства углов, хорд, касательных. Решение текстовых задач формата ОГЭ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение курса в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

- 2) представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, неравенство, функция) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 3) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений и неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- 5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- 6) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 7) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 8) умение определять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- 9) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Тематический план

№	Название темы	Количество часов
1	Способы разложение многочленов на множители	7
2	Решение уравнений и неравенств с модулем	9
3	Функции и графики	10
4	Задачи повышенной сложности	8
Итого:		34

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название темы	Кол-во часов	№ учебной недели	Форма контроля
1	Вынесение общего множителя за скобки, метод группировки. Сложные случаи определения.	1	1	Практикум №1
2	Применение формул сокращенного умножения, выделение полного квадрата для многочленов степени ≥ 4	1	2	
3	Использование корней многочлена, метод введения новой переменной.	1	3	
4	Деление многочлена на многочлен с остатком. Схема Горнера.	1	4	
5	Деление многочлена на многочлен с остатком. Схема Горнера.	1	5	
6	Решение целых и дробно - рациональных уравнений	1	6	
7	Решение целых и дробно - рациональных уравнений	1	7	
8	Определение модуля. Геометрический смысл модуля. Понятие об уравнении и неравенстве с модулем. Что значит решить уравнение, неравенство с модулем. Примеры уравнений и неравенств с модулем.	1	8	Практикум №2
9	Общие методы решения уравнений и неравенств с модулем.	1	9	
10	Общие методы решения уравнений и неравенств с модулем.	1	10	
11	Решение уравнений и неравенств, содержащих модули (несколько модулей).	1	11	
12	Решение уравнений и неравенств, содержащих модули (несколько модулей).	1	12	
13	Решение уравнений и неравенств, содержащих модули (несколько модулей).	1	13	
14	Практическая работа по решению различных задач с модулями.	1	14	
15	Практическая работа по решению различных задач с модулями.	1	15	
16	Практическая работа по решению различных задач с модулями.	1	16	
17	Приёмы построения графиков функций.	1	17	Практикум №3
18	Геометрические преобразования графиков. Основные приемы построения графиков на примерах изученных функций.	1	18	
19	Графики функций «с модулями».	1	19	
20	Графики функций «с модулями».	1	20	
21	Графики функций «с модулями».	1	21	
22	«Секреты» квадратичной параболы: зависимость формы графика от коэффициентов, определение коэффициентов по графику.	1	22	
23	Дробно – линейные функции и их графики.	1	23	
24	Дробно – линейные функции и их графики.	1	24	
25	Функции в природе и технике. Практическая работа по решению различных задач на построение графиков различных функций.	1	25	
26	Функции в природе и технике. Практическая работа	1	26	

	по решению различных задач на построение графиков различных функций.			
27	Основные методы решения задач.	1	27	Практикум №4
28	Методы дополнительных построений в решении геометрических задач.	1	28	
29	Методы дополнительных построений в решении геометрических задач.	1	29	
30	Методы дополнительных построений в решении геометрических задач.	1	30	
31	Решение задач с применением формулы сложного процентного роста	1	31	
32	Решение задач с применением формулы сложного процентного роста	1	32	
33	Решение задач на смеси, сплавы и растворы.	1	33	
34	Решение задач на смеси, сплавы и растворы.	1	34	
ИТОГО		34		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Решение задач на смеси, растворы, сплавы./ М.И. Водингар, Г.А. Лайкова “Математика в школе” № 4, 2001
2. ОГЭ Математика. Типовые экзаменационные варианты. 36 вариантов. ОГЭ-2023./ И.В. Яценко. Экзамен, 2023
3. Алгебра. Задачи ОГЭ с развёрнутым ответом. 9-й класс. Изд. 8-е / Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. Легион 2024.
4. Математика. ОГЭ-2024. 9-й класс. Тематический тренинг./ Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. Легион 2024.
5. Задачи с модулями./ Е.Е. Егерман. “Математика в школе” № 3, 2004
6. Алгебра: дополнительные главы к школьному учебнику 9 класса: учебное пособие для учащихся школ с углубленным изучением математики./ Ю.Н. Макарычев М.: Просвещение, 2020
7. ОГЭ 2023. Математика. Методические материалы./ И.В. Яценко, А.В. Семенов, М.А. Черняева. Федеральный институт педагогических измерений. 2023

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
2. ЦОК Единое содержание образования <https://edsoo.ru/>
3. ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС ДЛЯ ШКОЛ <https://www.yaklass.ru>
4. Образовательный портал для подготовки к экзаменам <https://oge.sdangia.ru>
5. Сайт Федерального института педагогических измерений (ФИПИ): <http://www.fipi.ru>