

Приложение 26
К ООП СОО МБОУ СОШ 50
(приказ МБОУ СОШ № 50
от 31.08.2023 № 242)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Элективного курса
«ИЗБРАННЫЕ ТЕМЫ МАТЕМАТИКИ»
10-11 КЛАСС

Планируемые предметные результаты освоения федеральной рабочей программы учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на углублённом уровне на уровне среднего общего образования.

К концу обучения в 10 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам федеральной рабочей программы учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»:

Уравнения и неравенства:

свободно оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, равносильные уравнения и уравнения-следствия, равносильные неравенства;

применять различные методы решения рациональных и дробно-рациональных уравнений, применять метод интервалов для решения неравенств;

свободно оперировать понятиями: многочлен от одной переменной, многочлен с целыми коэффициентами, корни многочлена, применять деление многочлена на многочлен с остатком, теорему Безу и теорему Виета для решения задач;

свободно оперировать понятиями: система линейных уравнений, моделировать реальные ситуации с помощью системы линейных уравнений, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Начала математического анализа:

свободно оперировать понятиями: арифметическая и геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, линейный и экспоненциальный рост, формула сложных процентов, иметь представление о константе;

использовать прогрессии для решения реальных задач прикладного характера;

свободно оперировать понятием: функция, непрерывная на отрезке, применять свойства непрерывных функций для решения задач;

использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

К концу обучения в 11 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным программам учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»:

Числа и вычисления:

свободно оперировать понятиями: натуральное и целое число, множества натуральных и целых чисел, использовать признаки делимости целых чисел, НОД и НОК натуральных чисел для решения задач, применять алгоритм Евклида;

свободно оперировать понятием остатка по модулю;

Уравнения и неравенства:

свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические неравенства, находить их решения с помощью равносильных переходов; осуществлять отбор корней при решении тригонометрического уравнения;

свободно оперировать понятием тригонометрическое неравенство, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических неравенств;

свободно оперировать понятиями: система и совокупность уравнений и неравенств, равносильные системы и системы-следствия, находить решения системы и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;

решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие модули и параметры;

применять графические методы для решения уравнений и неравенств, а также задач с параметрами;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения,

уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.

Функции и графики:

строить графики композиции функций с помощью элементарного исследования и свойств композиции двух функций;

строить геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости;

свободно оперировать понятиями: графики тригонометрических функций;

применять функции для моделирования и исследования реальных процессов.

Начала математического анализа:

использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы;

находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке;

использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком;

решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Многочлены.

Действия над многочленами.

Разложение многочлена на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки и формул сокращенного умножения.

Разложение многочлена на множители способом группировки.

Четность многочлена. Рациональные дроби.

Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных.

Корни многочлена.

Деление многочленов столбиком.

Схема Горнера.

Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов.

Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.

Решение алгебраических уравнений с помощью разложения на множители..

Текстовые задачи.

Практико-ориентированные задачи. Основные типы.

Приемы решения текстовых задач на «работу».

Составление математической модели задач на «работу».

Отработка навыков решения задач на «работу»

Приемы решения текстовых задач на «движение».

Составление математической модели задач на «движение».

Отработка навыков решения задач на «движение»

Приемы решения текстовых задач на «среднюю скорость»,

Составление математической модели задач на «среднюю скорость».

Отработка навыков решения задач на «среднюю скорость».

Приемы решения текстовых задач на «проценты».

Составление математической модели задач на «проценты».

Приемы решения текстовых задач на «сложные проценты».

Составление математической модели задач на «сложные проценты».

Отработка навыков решения задач на «проценты».

Приемы решения текстовых задач на «смеси и сплавы».

Составление математической модели задач на «смеси и сплавы».

Отработка навыков решения задач на «смеси и сплавы».
Приемы решения текстовых задач на «концентрацию».
Составление математической модели задач на «концентрацию».
Отработка навыков решения задач на «концентрацию».
Приемы решения текстовых задач на «пропорциональное деление».
Составление математической модели задач на «пропорциональное деление».

Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметрами

Понятие уравнения с параметрами.
Решение линейных уравнений с параметрами.
Решение линейных уравнений с параметрами.
Решение линейных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнений.
Решение уравнений с параметрами, приводимых к линейным.
Решение уравнений, приводимых к линейным.
Решение систем линейных уравнений (с двумя переменными) с параметрами
Решение систем линейных уравнений (с двумя переменными) с параметрами
Решение систем линейных уравнений (с двумя переменными) с параметрами
Решение линейных неравенств с параметрами.
Решение линейных неравенств с параметрами с помощью графической интерпретации.
Решение линейных неравенств, содержащих параметры.

Квадратные уравнения и неравенства с параметрами.

Решение квадратных уравнений с параметрами.
Использование теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметрами.
Решение уравнений с параметрами, приводимых к квадратным.
Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра
Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра
Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра
Взаимное расположение корней двух квадратных уравнений.
Решение квадратных неравенств с параметрами.
Решение квадратных неравенств с параметрами методом интервалов.
Решение квадратных неравенств с параметрами методом интервалов
Нахождение заданного количества решений уравнения или неравенства.

Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами.

Графический метод решения задач с параметрами
Графический метод решения задач с параметрами
Применение понятия «пучок прямых на плоскости».
Использование симметрии аналитических выражений.
Решение относительно параметра.
Решение задач с параметрами с использованием области определения.
Использование метода оценок и экстремальных свойств функции
Равносильность при решении задач с параметрами.
Решение рациональных уравнений и неравенств с параметрами.
Решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметрами.
Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств с параметрами.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

Раздел	№ урока	Тема урока	Форма организации
Многочлены.	1	Действия над многочленами.	беседа
	2	Разложение многочлена на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки и формул сокращенного умножения.	практикум
	3	Разложение многочлена на множители способом группировки.	практикум
	4	Четность многочлена. Рациональные дроби.	лекция
	5	Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных.	практикум
	6	Корни многочлена.	эвристическая беседа
	7	Деление многочленов столбиком.	тренинг
	8	Схема Горнера.	лекция с элементами беседы
	9	Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов.	лекция
	10	Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.	эвристическая беседа
	11	Решение алгебраических уравнений с помощью разложения на множители.	тренинг
Текстовые задачи.	12	Практико-ориентированные задачи. Основные типы.	беседа
	13	Приемы решения текстовых задач на «работу».	исследование
	14	Составление математической модели задач на «работу».	тренинг
	15	Отработка навыков решения задач на «работу»	практикум
	16	Приемы решения текстовых задач на «движение».	исследование
	17	Составление математической модели задач на «движение».	тренинг
	18	Отработка навыков решения задач на «движение»	практикум
	19	Приемы решения текстовых задач на «среднюю скорость»,	исследование
	20	Составление математической модели задач на «среднюю	тренинг

		скорость».	
	21	Отработка навыков решения задач на «среднюю скорость».	практикум
	22	Приемы решения текстовых задач на «проценты».	исследование
	23	Составление математической модели задач на «проценты».	тренинг
	24	Приемы решения текстовых задач на «сложные проценты».	исследование
	25	Составление математической модели задач на «сложные проценты».	тренинг
	26	Отработка навыков решения задач на «проценты».	практикум
	27	Приемы решения текстовых задач на «смеси и сплавы».	исследование
	28	Составление математической модели задач на «смеси и сплавы».	тренинг
	29	Отработка навыков решения задач на «смеси и сплавы».	практикум
	30	Приемы решения текстовых задач на «концентрацию».	исследование
	31	Составление математической модели задач на «концентрацию».	тренинг
	32	Отработка навыков решения задач на «концентрацию».	практикум
	33	Приемы решения текстовых задач на «пропорциональное деление».	исследование
	34	Составление математической модели задач на «пропорциональное деление».	тренинг
Всего : 34 часа			

11 класс

Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметрами	1	Понятие уравнения с параметрами.	лекция с элементами беседы
	2	Решение линейных уравнений с параметрами.	практикум
	3	Решение линейных уравнений с параметрами.	практикум
	4	Решение линейных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнений.	эвристическая беседа
	5	Решение уравнений с	тренинг

		параметрами, приводимых к линейным.	
	6	Решение уравнений, приводимых к линейным.	тренинг
	7	Решение систем линейных уравнений (с двумя переменными) с параметрами	практикум
	8	Решение систем линейных уравнений (с двумя переменными) с параметрами	практикум
	9	Решение систем линейных уравнений (с двумя переменными) с параметрами	тренинг
	10	Решение линейных неравенств с параметрами.	практикум
	11	Решение линейных неравенств с параметрами с помощью графической интерпретации.	лекция с элементами беседы
	12	Решение линейных неравенств, содержащих параметры	практикум
Квадратные уравнения и неравенства с параметрами	13	Решение квадратных уравнений с параметрами.	лекция
	14	Использование теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметрами.	Лекция с элементами беседы
	15	Решение уравнений с параметрами, приводимых к квадратным.	лекция с элементами беседы
	16	Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра	практикум
	17	Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра	практикум
	18	Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра	тренинг
	19	Взаимное расположение корней двух квадратных уравнений.	лекция с элементами беседы
	20	Решение квадратных неравенств с параметрами.	практикум
	21	Решение квадратных неравенств с параметрами методом интервалов.	практикум
	22	Решение квадратных неравенств с параметрами методом интервалов	тренинг
	23	Нахождение заданного количества решений уравнения или неравенства	беседа

Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами	24	Графический метод решения задач с параметрами	лекция
	25	Графический метод решения задач с параметрами	практикум
	26	Применение понятия «пучок прямых на плоскости».	лекция с элементами беседы
	27	Использование симметрии аналитических выражений.	лекция
	28	Решение относительно параметра.	практикум
	29	Решение задач с параметрами с использованием области определения.	практикум
	30	Использование метода оценок и экстремальных свойств функции	лекция с элементами беседы
	31	Равносильность при решении задач с параметрами.	практикум
	32	Решение рациональных уравнений и неравенств с параметрами.	практикум
	33	Решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметрами.	практикум
	34	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств с параметрами.	практикум
Всего: 34 часа			