

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
гимназия №5 города Тюмени**

Рассмотрена на заседании ШМО
учителей естественно-математического цикла
Протокол № 1 от 24 августа 2023г.

Согласована
заместителем директора по УВР
от 25 августа 2023г.

Утверждена
приказом МАОУ гимназия №5
от 28 августа 2023г. № 103



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Алгебра и начала математического анализа»
Классы: 11(базовый уровень)

Составители:
учителя математики
Дятчина Валентина Ивановна
(высшая категория)

2023-2024 учебный год

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

1) в личностном направлении:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать в их достижении;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

2) в метапредметном направлении

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически
- оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

3) в предметном направлении

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин и их распределения

11 класс:

Функции и их графики:

Выпускник научится:

Использовать определения элементарной, ограниченной, чётной (нечётной), периодической, возрастающей (убывающей) функций для исследования функций. Исследовать функции элементарными средствами. Выполнять преобразования графиков элементарных функций: сдвиги вдоль координатных осей, сжатие и растяжение, отражение относительно осей. По графикам функций описывать их свойства (монотонность, наличие точек максимума, минимума, значения максимумов и минимумов, ограниченность, чётность, нечётность, периодичность)

Предел функции и непрерывность:

Объяснять и иллюстрировать понятие предела функции в точке. Приводить примеры функций, не имеющих предела в некоторой точке. Применять свойства пределов, непрерывность функции, вычислять пределы функций. Анализировать поведение функций

Обратные функции:

Иметь представление о функции, обратной данной, строить график обратной функции

Находить мгновенную скорость изменения функции. Вычислять приращение функции в точке. Находить предел отношения. Знать определение производной функции. Вычислять значение производной функции в точке (по определению). Использовать правила вычисления производной. Находить производные суммы, разности и произведения двух функций; находить производную частного. Находить производные элементарных функций. Находить производную сложной функции

Применение производной:

Находить точки минимума и максимума функции. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в точке с заданной абсциссой x_0 . Записывать уравнение касательной к графику функции. Применять производную для приближённых вычислений. Находить промежутки возрастания и убывания функции. Доказывать, что заданная функция возрастает (убывает) на указанном промежутке. Находить наибольшее и наименьшее значения функции. Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого при помощи формулы. Исследовать функцию с помощью производной и строить её график. Применять производную при решении геометрических, физических и других задач.

Первообразная и интеграл:

Применять определение первообразной и неопределённого интеграла. Находить первообразные элементарных функций, первообразные $f(x) + g(x)$, $kf(x)$ и $f(kx + b)$. Вычислять площадь криволинейной трапеции, используя геометрический смысл определённого интеграла, вычислять определённый интеграл при помощи формулы Ньютона—Лейбница. Применять свойства определённого интеграла

Равносильность уравнений и неравенств:

Применять определение равносильных уравнений (неравенств) и преобразования, приводящие данное уравнение (неравенство) к равносильному при решении уравнений (неравенств). Устанавливать равносильность уравнений (неравенств).

Уравнения-следствия:

Применять определение уравнения-следствия, преобразования, приводящие данное уравнение к уравнению-следствию. Решать уравнения при помощи перехода к уравнению-следствию.

Равносильность уравнений и неравенств системам:

Решать уравнения переходом к равносильной системе. Решать неравенства переходом к равносильной системе.

Равносильность уравнений на множествах:

Решать уравнения при помощи возведения уравнения в чётную степень.

Равносильность неравенств на множествах:

Решать неравенства при помощи равносильности на множествах. Решать нестрогие неравенства. Знать определение равносильных систем уравнений, преобразования, приводящие данную систему к равносильной. Решать системы уравнений при помощи перехода к равносильной системе.

2. Содержание учебного предмета.

11 класс

Функции и их графики -7ч

Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Чётность, нечётность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций.

Предел функции и непрерывность-1ч

Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов функций. Понятие непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций.

Обратные функции -2ч

Понятие об обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций.

Производная -8ч

Понятие производной. Производная суммы, производная разности. Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал. Производная произведения. Производная частного. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

Применение производной-15ч

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производных.

Первообразная и интеграл-10ч

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла.

Равносильность уравнений и неравенств-2ч

Равносильные преобразования уравнений. Равносильные преобразования неравенств.

Уравнения-следствия-4ч

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

Равносильность уравнений и неравенств системам-8ч

Основные понятия. Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$. Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$.

Равносильность уравнений на множествах -5ч

Основные понятия. Возведение уравнения в четную степень.

Равносильность неравенств на множествах-6ч

Основные понятия. Возведение неравенств в четную степень.

Системы уравнений с несколькими неизвестными -4

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

Использование свойств функции при решении уравнений и неравенств (12ч)

Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, нахождение наибольшего и наименьшего значений.

Повторение-15ч

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

11 класс

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов
Функции и их графики 7 (ч.)		
1	Элементарные функции	1
2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1
3	Четность, нечетность, периодичность функций	1
4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1
5	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1
6	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1
7	Основные способы преобразования графиков	1
Предел функции и непрерывность (1ч)		
8	Понятие предела функции	1
Обратные функции (2ч)		
9	Понятие обратной функции	1
10	Контрольная работа № 1 по теме: «Функции и их графики. Предел функции».	1
Производная (8ч.)		
11-12	Понятие производной	2
13	Производная суммы. Производная разности	1
14	Производная произведения.	1
15	Производная частного	1
16	4.5. Производные элементарных функций	2
17	4.6. Производная сложной функции	1
18	Контрольная работа № 2 по теме: «Производная»	1
Применение производной (15ч.)		
19	Анализ контрольной работы. Максимум и минимум функции	1
20	Решение задач на нахождение максимума и минимума функции.	1

21	Уравнение касательной	1
22	Решение задач на написание уравнения касательной	1
23	Приближенные вычисления	1
24-25	Возрастание и убывание функций	2
26	Производные высших порядков	1
27	Экстремум функции с единственной критической точкой	1
28	Экстремум функции с единственной критической точкой	1
29-30	Задачи на максимум и минимум	2
31-32	Построение графиков функций с применением производной	2
33	Контрольная работа № 3 по теме: «Применение производной»	1
Первообразная и интеграл (10ч.)		
34-36	Анализ контрольной работы. Понятие первообразной	1
37	Площадь криволинейной трапеции	1
38	Определенный интеграл	1
39-40	Формула Ньютона - Лейбница	1
41	Свойства определённых интегралов	1
42	Применение определённых интегралов в геометрических и физических задачах	1
43	Контрольная работа № 4 по теме: «Первообразная и интеграл».	1
Равносильность уравнений и неравенств (2 ч.)		
44	.Равносильные преобразования уравнений	1
45	.Равносильные преобразования неравенств	1
Уравнения-следствия (4 ч.)		
46	Понятие уравнения-следствия	1
47	Возведение уравнения в четную степень	1
48	Потенцирование уравнений	1
49	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1
Равносильность уравнений и неравенств системам (8ч.)		
50	Основные понятия	1
51	Решение уравнений с помощью систем	1
52	Решение уравнений с помощью систем. Закрепление	1
53	Решение уравнений вида $f_1(x) \cdot f_2(x) = 0$ $f_1(x) / f_2(x) = 0$ с помощью систем	1
54	Решение неравенств с помощью систем	1
55	Решение неравенств с помощью систем Закрепление.	1

56	Решение неравенств $f_1(x) \cdot f_2(x) > 0$ с помощью систем	1
57	Контрольная работа № 5 по теме: «Равносильность уравнений и неравенств	1
Равносильность уравнений на множествах (5ч.)		
58	Основные понятия	1
59	Возведение в четную степень	1
60	Умножения уравнения на функцию	1
61	Другие преобразования уравнений	1
62	Применение нескольких преобразований	1
Равносильность неравенств на множествах. (6ч.)		
63	Анализ контрольной работ Основные понятия	1
64	Возведение неравенств в четную степень	1
65	Умножение неравенства на функцию	1
66	Другие преобразования неравенств	1
67	Применение нескольких преобразований	1
68	Нестрогие неравенства	1
Метод промежутков для уравнений и неравенств (4 ч.)		
69	Уравнения с модулями	1
70	Неравенства с модулями	1
71	Метод интервалов для непрерывных функций	1
72	Контрольная работа № 6 на тему: « Метод промежутков для уравнений и неравенств»	1
Использование свойств функции при решении уравнений и неравенств (12ч)		
73	Использование областей существования функций	1
74	Использование неотрицательности функций	1
75	Использование ограниченности функций	1
76	Использование монотонности и экстремумов функций	1
77	Использование синуса и косинуса	1
78-79	Равносильность систем	2
80-81	Система-следствие. Основные понятия	2
82-83	Метод замены неизвестных	2
84	Уравнения с параметром	1
85	Неравенства с параметром	1
86	Системы уравнений с параметром	1
87	Контрольная работа № 7 по теме: «Системы уравнений с несколькими неизвестными»	1

Повторение (15 ч.)		
88	Анализ контрольной работы. Повторение по теме «Выражения и их преобразования»	1
89	Повторение по теме «Числа и вычисления»	1
90	Повторение по теме «Линейные, квадратные, дробно- рациональные уравнения и их системы»	1
91	Повторение по теме «Логарифмические уравнения и их системы»	1
92	Повторение по теме «Показательные уравнения и их системы»	1
93	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	1
94	Повторение по теме «Неравенства»	1
95	Повторение по теме «Тождественные преобразования логарифмических и тригонометрических выражений»	1
96-97	Повторение по теме «Графики и диаграммы»	2
98-99	Повторение по теме «Функция»	2
100-102	Итоговая контрольная работа №8	3