

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа Тольятти
«Школа № 81 имени А.А. Санжаревского»

РАССМОТРЕНО

на заседании м/о
протокол №1 от 28.09.2023
Руководитель Т.А. Доброва

ПРИНЯТО

на заседании педагогического
совета №1 от 30.08.2023
Председатель Н.В. Кравцевич

УТВЕРЖДАЮ

приказ №386 от 31.08.2023
Директор МБУ «Школа №81»
Н.В. Кравцевич

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа»

(углубленный уровень)

для обучающихся 11 классов

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа», 11 класс составлена в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования, утвержденными ФГОС ООО (Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования" (ред. от 29.06.2017, приказ Минобрнауки России от 29 июня 2017 г. №613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»)), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016г. № 2/16-з), на основе авторской программы «Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень. 10 – 11 классы» С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина. (Сборник рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы, составитель: Т.А. Бурмистрова, Москва «Просвещение», 2016 г.) и обеспечивает изучение предмета на углубленном уровне.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

- 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 для их достижения;
- 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.

Метапредметные:

- 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.

Предметные

Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Углублённый уровень изучения алгебры и начал математического анализа включает, кроме перечисленных ниже результатов освоения углублённого курса, и результатов освоения базового курса, данные ранее:

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул

- 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

- основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА», 10-11 КЛАСС

Алгебра. Многочлены от одной переменной и их корни. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.

Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Тригонометрическая форма комплексного числа. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Формула Муавра. Возведение в целую степень, извлечение натурального корня. Основная теорема алгебры (без доказательства).

Математический анализ. Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность.

Элементарные функции: многочлен, корень степени n , степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль осей координат, отражение от осей координат, от начала координат, графики функций с модулями.

Тригонометрические формулы приведения, сложения, преобразования произведения в сумму, формула вспомогательного аргумента.

Преобразование выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих уравнений, неравенств и их систем.

Непрерывность функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Композиция функций. Обратная функция.

Понятие предела последовательности. Понятие предела функции в точке.

Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Метод математической индукции.

Понятие о производной функции в точке. Физический геометрический смысл производной.

Производные основных элементарных функций, производная сложной функции, производная обратной функции. Использование производной при исследовании функций, построении графиков. Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, нахождение наибольшего и наименьшего значений.

Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла.

Вероятность и статистика. Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля его свойства.

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Независимые случайные величины и события. Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно-научные применения закона больших чисел. Оценка вероятностных характеристик (математического ожидания, дисперсии) случайных величин по статистическим данным.

Представление о геометрической вероятности. Решение простейших прикладных задач на геометрические вероятности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ.

11 класс

№	Тема урока	Кол-во часов
Функции и их графики		
1	Элементарные функции	1
2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1
3	Четность, нечетность, периодичность функций	2
4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	2
5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1
6	Основные способы преобразования графиков	1
7	Графики функций, содержащих модули	1
Предел функции и непрерывность		
8	Понятие предела функции	1
9	Односторонние пределы	1
10	Свойства пределов функций	1
11	Понятие непрерывной функции	1
12	Непрерывность элементарных функций	1
Обратные функции		
13	Понятие обратной функции	1
14	Взаимно обратные функции	1
15	Обратные тригонометрические функции	2
16	Примеры использования обратных тригонометрических функций	1
17	Контрольная работа № 1	1
Производная		
18	Понятие производной	2
19	Производная суммы. Производная разности	2
20	Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал.	1
21	Производная произведения. Производная частного	2
22	Производные элементарных функций	1
23	Производная сложной функции	2
	Контрольная работа №2	1
Применение производной		
24	Максимум и минимум функции	2
25	Уравнение касательной	2
26	Приближенные вычисления	1
27	Возрастание и убывание функции	2
28	Производные высших порядков	1
29	Экстремум функции с единственной критической точкой	2
30	Задачи на максимум и минимум	2
31	Асимптоты. Дробно-линейная функция	1
32	Построение графиков функций с применением производных	2
33	Контрольная работа № 3	1
Первообразная и интеграл		

34	Понятие первообразной	3
35	Площадь криволинейной трапеции	1
36	Определенный интеграл	2
37	Приближенное вычисление определенного интеграла	1
38	Формула Ньютона - Лейбница	3
39	Свойства определенного интеграла	1
40	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	
41	Контрольная работа № 4	1
Равносильность уравнений и неравенств		
42	Равносильные преобразования уравнений	2
43	Равносильные преобразования неравенств	2
Уравнения - следствия		
44	Понятие уравнения - следствия	1
45	Возведение уравнения в четную степень	2
46	Потенцирование логарифмических уравнений	2
47	Другие преобразования, приводящие к уравнению - следствию	1
48	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	2
Равносильность уравнений и неравенств системам		
49	Основные понятия.	1
50	Решение уравнений с помощью систем	2
51	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	2
52	Уравнения вида $f(a(x))=f(b(x))$	2
53	Решение неравенств с помощью систем.	2
54	Решение неравенств с помощью систем (продолжение).	2
55	Неравенства вида $f(a(x))>f(b(x))$	2
Равносильность уравнений на множествах		
56	Основные понятия.	1
57	Возведение уравнения в четную степень	2
58	Умножение уравнения на функцию	1
59	Другие преобразования уравнений	1
61	Применение нескольких преобразований	1
62	Контрольная работа № 5	1
Равносильность неравенств на множествах		
63	Основные понятия.	1
64	Возведение неравенств в четную степень	2
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		
69	Уравнения с модулями	1
70	Неравенства с модулями	1
71	Метод интервалов для непрерывных функций	2
72	Контрольная работа № 6	1
Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств		
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 свойств синуса и косинуса	1
Системы уравнений с несколькими неизвестными.		
78	Равносильность систем.	2
79	Система-следствие.	2
80	Метод замены неизвестных.	2
81	Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений	1
82	Контрольная работа № 7	
Итоговое повторение.		
83	Итоговое повторение.	19
84	Итоговая контрольная работа № 6.	2