

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»  
(базовый уровень)  
для обучающихся 11 классов

Тольятти, 2023

**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. Базовый 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 базовом 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 интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;
- сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

**Алгебра.** Многочлены от одной переменной и их корни. Разложение многочлена с целыми коэффициентами на множители.

Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. 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: корень степени  $n$ , степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Тригонометрические формулы приведения, сложения, двойного угла.

Простейшие преобразования выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих простейших уравнений. Решение простейших показательных и логарифмических неравенств.

Понятие о композиции функций. Понятие об обратной функции.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат.

Понятие о непрерывности функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Понятие о пределе последовательности. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций, производная функции вида  $y = f(kx + b)$ .

Использование производной при исследовании функций, построении графиков (простейшие случаи). 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 и его свойства.

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

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание случайной величины.

Независимость случайных величин и событий. Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно-научные применения закона больших чисел.

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

**11 класс**

№	Тема урока	Кол-во часов
<b>Функции и их графики</b>		
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	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1
6	Основные способы преобразования графиков	1
<b>Предел функции и непрерывность</b>		
7	Понятие предела функции	1
8	Односторонние пределы	1
9	Свойства пределов функций	1
10	Понятие непрерывной функции	1
11	Непрерывность элементарных функций	1
<b>Обратные функции</b>		
12	Понятие обратной функции	2
13	Контрольная работа № 1	1
<b>Производная</b>		
14	Понятие производной	2
15	Производная суммы. Производная разности	1
16	Производная произведения. Производная частного	2
17	Производные элементарных функций	1
18	Производная сложной функции	1
19	Контрольная работа №2	1
<b>Применение производной</b>		
20	Максимум и минимум функции	2
21	Уравнение касательной	2
22	Приближенные вычисления	1
23	Возрастание и убывание функции	2
24	Производные высших порядков	1
25	Экстремум функции с единственной критической точкой	2
26	Задачи на максимум и минимум	2
27	Построение графиков функций с применением производных	2
28	Контрольная работа № 3	1
<b>Первообразная и интеграл</b>		
29	Понятие первообразной	2
30	Площадь криволинейной трапеции	1
31	Определенный интеграл	1

32	Формула Ньютона - Лейбница	2
33	Свойства определенного интеграла	1
34	Контрольная работа № 4	1
<b>Равносильность уравнений и неравенств</b>		
35	Равносильные преобразования уравнений	2
36	Равносильные преобразования неравенств	2
<b>Уравнения - следствия</b>		
37	Понятие уравнения - следствия	1
38	Возведение уравнения в четную степень	2
39	Потенцирование логарифмических уравнений	1
40	Другие преобразования, приводящие к уравнению - следствию	1
<b>Равносильность уравнений и неравенств системам</b>		
41	Основные понятия.	1
42	Решение уравнений с помощью систем	1
43	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	1
44	Решение неравенств с помощью систем.	1
45	Решение неравенств с помощью систем (продолжение).	1
<b>Равносильность уравнений на множествах</b>		
46	Основные понятия.	1
47	Возведение уравнения в четную степень	2
48	Контрольная работа № 5	1
<b>Равносильность неравенств на множествах</b>		
49	Основные понятия.	1
50	Возведение неравенств в четную степень	2
<b>Системы уравнений с несколькими неизвестными.</b>		
51	Равносильность систем.	2
52	Система-следствие.	1
53	Метод замены неизвестных.	
<b>Итоговое повторение.</b>		
54	Итоговое повторение.	14
55	Итоговая контрольная работа № 6.	2