

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Ростова-на-Дону  
«Гимназия № 95»**

Рассмотрено на заседании  
МО учителей математики и  
информатики  
Протокол  
от 25.08.23 № 1  
Председатель МО  
\_\_\_\_\_ Т.В. Соловьева

Согласовано на заседании  
МС МБОУ  
«Гимназия № 95»  
Протокол  
от 28.08.23 № 1  
Председатель МС  
\_\_\_\_\_ И.Н. Масливская

«Утверждаю»  
Директор  
МБОУ «Гимназия № 95»  
Приказ от 28.08.23  
№ 165  
\_\_\_\_\_ О.В. Филиппова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по учебному предмету «Алгебра и начала математического анализа»

Уровень общего образования среднее общее образование

Класс 11

Количество часов 102

Программа разработана на основе Примерной программы среднего общего образования по математике в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом общего образования; Авторской рабочей программы. ФГОС. Алгебра и начала анализа. Сборник рабочих программ, 10 – 11 классы./Сост. Колягин Ю.М., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. – М.: Просвещение, 2012 г.

## 1. Пояснительная записка

Нормативные акты и учебно-методические документы, на основании которых разработана рабочая программа:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования;
3. Авторская рабочая программа по алгебре 11 класса под редакцией Ю.М.Колягин, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин.

По календарному учебному графику на 2023-2024 учебный год для 11-х классов предусмотрено 34 учебных недели, по учебному плану на 2023-2024 учебный год на изучение алгебры отводится 3 ч. в неделю, следовательно, настоящая рабочая программа выполняется за 102 ч. в год.

## 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

№ п/п	Наименование раздела (линии) учебного предмета	Планируемые результаты
1.	Тригонометрические функции	Вычислять значения тригонометрических функций, заданных формулами; составлять таблицы значений тригонометрических функций. Строить по точкам графики тригонометрических функций. Описывать свойства тригонометрических функций на основании их графического представления. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков тригонометрических функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды тригонометрических функций. Строить более сложные графики на основе графиков тригонометрических функций; описывать их свойства.
2	Производная и ее геометрический смысл.	Формулировать определение производной функции. Использовать определение производной для нахождения производной простейших функций. Выводить формулы производных элементарных функций, сложной функции и обратной функции. Использовать правила дифференцирования функций. Находить мгновенную скорость движения точки. Использовать геометрический смысл производной для вывода уравнения касательной. Использовать полученные знания

		для описания и анализа реальных зависимостей
3.	Применение производной к исследованию функций.	Находить интервалы монотонности функций. Находить точки экстремума функции. Доказывать теорему о достаточном условии экстремума. Находить наибольшее и наименьшее значение функций на интервале. По графику производной определять интервалы монотонности, точки экстремума функции. Строить график, проводя полное исследование функции. Решать физические, геометрические, алгебраические задачи на оптимизацию. Моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.
4	Первообразная и интеграл	Доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции. Находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами. Выводить правила отыскания первообразных. Выводить формулу Ньютона-Лейбница, вычислять площадь криволинейной трапеции. Решать задачи физической направленности. Моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.
4.	Комбинаторика	Применять правило произведения для решения задач на нахождение числа объектов, вариантов или комбинаций. Применять свойства размещений, сочетаний, перестановок, разложения бинома Ньютона. Решать простейшие комбинаторные задачи, уравнения относительно $n$ . Использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей
6.	Элементы теории вероятностей	Уметь решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.
7.	Итоговое повторение	- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; - вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подста-

	<p>новки и преобразования;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;</li> </ul>
--	---

## 2. Содержание учебного предмета, курса

№ п/п	<p>Название раздела, темы</p> <p>Содержание.</p>
1.	<b>Повторение.</b> Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства.
2.	<b>Тригонометрические функции.</b> Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y=\cos x$ и её график. Свойства функции $y=\sin x$ и её график. Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции.
3.	<b>Производная и ее геометрический смысл.</b> Предел последовательности. Непрерывность функции. Определение производной. Правило дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.
4.	<b>Применение производной к исследованию функций.</b> Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.
5.	<b>Первообразная и интеграл.</b> Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач.
6.	<b>Комбинаторика.</b> Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.
7.	<b>Элементы теории вероятностей</b> Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.
8.	<b>Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа.</b>

### 3. Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество часов на освоение темы
<b>Вводное повторение</b>		<b>4</b>
1	Повторение. Показательные уравнения и неравенства	1
2	Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства	1
3	Повторение. Тригонометрические уравнения	1
4	Диагностическая контрольная работа	1
<b>Тригонометрические функции</b>		<b>14</b>
5-6	Область определения и множество значений тригонометрических функций	2
7-9	Четность и нечетность периодичность тригонометрических функций	3
10-11	Свойства и график функции $y = \cos x$	2
12-13	Свойства и график функции $y = \sin x$	2
14-15	Свойства и график функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	2
16	Обратные тригонометрические функции	1
17	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические функции»	1
18	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	1
<b>Производная и ее геометрический смысл</b>		<b>18</b>
19	Анализ контрольной работы. Предел последовательности	1
20	Предел последовательности	1
21-22	Непрерывные функции	2
23-24	Определение производной	2
25-27	Правила дифференцирования	3
28-29	Производная степенной функции	2
30-31	Производная элементарных функций	2
32-34	Геометрический смысл производной	3
35	Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1
36	Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1
<b>Применение производной к исследованию функций</b>		<b>11</b>
37	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции	1
38	Возрастание и убывание функции	1
39-40	Экстремумы функции	2
41-42	Наибольшее и наименьшее значение функции	2
43	Построение графиков функций	1
44	Построение графиков функций. Административная контрольная работа	1
45	Построение графиков функций	1
46	Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
47	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
<b>Первообразная и интеграл</b>		<b>11</b>
48	Анализ контрольной работы. Первообразная	1

49	Первообразная	1
50-51	Правила нахождения первообразных	2
52-54	Площадь криволинейной трапеции	3
55	Интеграл и его вычисление	1
56	Применение интеграла для решения физических задач	1
57	Обобщающий урок по теме «Первообразная и интеграл»	1
58	Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл»	1
<b>Комбинаторика</b>		<b>10</b>
59	Анализ контрольной работы. Правило произведения	1
60-61	Правило произведения	2
62-63	Перестановки	2
64-65	Размещения без повторений	2
66-68	Сочетания без повторений и бином Ньютона	3
<b>Элементы теории вероятностей</b>		<b>8</b>
69-70	Вероятность события	2
71-72	Сложение вероятностей	2
73-74	Вероятность произведения независимых событий	2
75	Обобщающий урок по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1
76	Контрольная работа № 5 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1
<b>Повторение</b>		<b>26</b>
77-81	Вычисления и преобразования	5
82	Уравнения. Метод разложения на множители	1
83	Метод введения нового неизвестного	1
84	Функционально-графический метод	1
85	Метод раскрытия модулей на промежутках	1
86	Приемы решения уравнений с двумя неизвестными	1
87	Решение систем уравнений	1
88	Неравенства. Решение алгебраических неравенств	1
89	Показательные и логарифмические неравенства	1
90	Линейные неравенства с двумя неизвестными и их системы	1
91	Нелинейные неравенства	1
92	Системы нелинейных неравенств	1
93	Итоговая контрольная работа	1
94-96	Текстовые задачи	3
97-99	Функции и графики	3
100-102	Производная и интеграл	3