

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Поселковая средняя общеобразовательная школа  
Азовского района Ростовской области**

«Рассмотрено» на заседании методического совета Протокол № 1 31.08.2021	«Согласовано» Зам. директора по УВР _____ Атрохова О.П. 31.08.2021	«Утверждаю» Директор МБОУ Поселковая СОШ _____ Шкурко С.Г. Приказ №86 от 31.08.2021
---	---	---

**Рабочая программа по алгебре**

**для 11 класса**

**на 2021-2022 учебный год**

Рабочую программу составил учитель математики Гоголева Юлия Анатольевна

Рабочая программа разработана на основе Примерной рабочей программы по математике, в соответствии с Требованиями к результатам основного общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте, и ориентирована на использование учебно-методического комплекта: Алгебра 11 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, - М.: Просвещение, 2019

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала анализа» в 11 классе (далее Рабочая программа) составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования) с изменениями (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 года N 1644)
3. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее – ФГОС среднего общего образования) (для X классов образовательных учреждений, для XI классов образовательных учреждений, участвующих в апробации ФГОС среднего общего образования в 2020/2021 учебном году);
4. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018 № 345;
5. Приказа Минпросвещения России от 8 мая 2019 г. № 233 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. №345»
6. Рабочей программы общеобразовательных учреждений по алгебре и началам анализа 10-11 классы / составитель: Т. А. Бурмистрова – М. «Просвещение», 2010

### Место предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом, а также годовым календарным учебным графиком рабочая программа рассчитана на 102 часа, 3 часа в неделю.

### Планируемые результаты изучения курса алгебры и начала анализа в 11 классе

Изучение математики в 11 классе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

#### *в личностном направлении:*

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

***в метапредметном направлении:***

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

***в предметном направлении:***

- 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 и 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## Планируемые результаты

### 1. В конце изучения курса алгебры в 11 классе, ученик должен:

- находить область определения и множество значений тригонометрических функций;
- определять чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций;
- строить графики тригонометрических функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства тригонометрических функций;
- находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность;
- находить предел последовательности;
- находить производные с помощью формул дифференцирования;
- находить уравнение касательной к графику функции;
- находить промежутки возрастания и убывания функции;
- находить критические и стационарные точки;
- находить экстремумы функции и точки перегиба;
- находить экстремумы функции по знаку второй производной;
- находить наибольшие и наименьшие значения функции;
- выполнять построения графиков функции, применяя алгоритм построения;
- находить первообразные;
- вычислять определённые интегралы используя формулу Ньютона – Лейбница;
- выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций;
- применять правило произведения;
- распознавать и решать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы;
- решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий;
- решать задачи на нахождение вероятности произведения двух независимых событий;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- решать линейные уравнения и неравенства с двумя переменными;
- решать нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными;
- решать системы уравнений и неравенств с двумя переменными.

### 2. Ученик должен уметь:

- решать уравнения и неравенства, используя свойства тригонометрических функций и их графики;
- описывать с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- находить угловой коэффициент касательной к графику функции  $y = f(x)$  в точке с абсциссой  $x$ ;
- находить угол между осью  $Ox$  и касательной к графику функции  $y = f(x)$  в точке с абсциссой  $x$ ;
- решать прикладные задачи, в том числе социально-экономические и физические;

- выполнять построения более сложных графиков функции, применяя алгоритм построения;
- вычислять площадь криволинейной трапеции с использованием первообразной;
- применять формулу бинорма Ньютона;
- выстраивать аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавать логически некорректные рассуждения;
- записывать математические утверждения, доказательства;
- анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решать практические задачи в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решать учебные и практические задачи, требующие систематического перебора вариантов;
- сравнивать шансы наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимать статистические утверждения;
- анализировать информацию статистического характера;
- выполнять построение и исследование простейших математических моделей.

## **Содержание курса алгебры и начала математического анализа в 11 классе**

### **Тригонометрические функции- 10 ч**

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.

### **Производная и ее геометрический смысл – 18ч**

#### **Применение производной к исследованию функций -14ч.**

#### **Интеграл – 13ч.**

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная и ее физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Производная показательной, степенной и логарифмической функций.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

### Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (17 ч.)

Табличное и графическое представление данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. События. Комбинаторика событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статическая вероятность. Случайные величины.

### Повторение (30 ч.)

## Тематическое планирование учебного материала в 11 классе

№	Раздел программы	Количество часов
1	Тригонометрические функции	10
2	Производная и ее геометрический смысл	18
3	Применение производной к исследованию функции	14
4	Интеграл	13
5	Комбинаторика	7
6	Элементы теории вероятностей	7
7	Статистика	3
8	Повторение	30
	<b>Всего</b>	<b>102</b>

## Календарно- тематическое планирование

	Наименование раздела. Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
	<b>Тригонометрические функции</b>	<b>10</b>		
	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1		
	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	3		
	Функция $y = \cos x$ , ее свойства и график	1		
	Функция $y = \sin x$ , ее свойства и график	1		
	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ их свойства и графики	1		
	Обратные тригонометрические функции	2		
	<b>Контрольная работа №9</b>	1		
	<b>Производная и её геометрический смысл</b>	<b>18</b>		
	Предел последовательности*	-		
	Предел функции*	-		
	Непрерывность функции*	-		
	Производная.	2		

Производная степенной функции	2		
Правила дифференцирования	2		
Производные некоторых элементарных функций	5		
Геометрический смысл производной	3		
Решение задач	3		
<b>Контрольная работа №1</b>	1		
<b>Применение производной к исследованию функций</b>	<b>14</b>		
Возрастание и убывание функции	2		
Экстремумы функции	2		
Применение производной к построению графиков функций	4		
Наибольшее и наименьшее значения функции	2		
Выпуклость графика функции, точки перегиба*	1		
Решение задач	2		
<b>Контрольная работа №2</b>	1		
<b>Интеграл</b>	<b>13</b>		
Первообразная	1		
Правила нахождения первообразных	1		
Площадь криволинейной трапеции и интеграл	2		
Вычисление интегралов	1		
Вычисление площадей с помощью интегралов	3		
Применение производной и интеграла к решению практических задач*	2		
Решение задач	2		
<b>Контрольная работа №3</b>	1		
<b>Комбинаторика</b>	<b>17</b>		
Правило произведения.	1		
Перестановки.	2		
Размещения.	2		
Сочетания и их свойства.	1		
Бином Ньютона.	1		
<b>Элементы теории вероятностей.</b>	<b>7</b>		
События. Комбинаторика событий. Противоположное событие.	1		
Вероятность события.	1		
Сложение вероятностей.	1		
Независимые события. Умножение вероятностей.	2		
Статическая вероятность.	1		
<b>Контрольная работа №4</b>	1		
<b>Статистика</b>	<b>3</b>		
Случайные величины.	1		
Центральные тенденции.	1		
Меры разброса.	1		
<b>Итоговое повторение</b>	<b>26</b>		
<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>4</b>		