

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

Управление образования Администрации г.Азова

МБОУ СОШ № 15 г. Азова

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО

руководитель

_____ Орлова С.И.

Протокол №1

от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО и

РЕКОМЕНДОВАНО к

Утверждению на заседании

Педсовета

Протокол №1

От «28» августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО

директор

_____ Сазонов С.В.

Приказ № 83-о/д

от «31» августа 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ПРЕДМЕТУ

«АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

11 класс

на 2023-2024 учебный год

Составитель : Суромкина Галина Валентиновна

учитель математики в 11 А классе

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету: «Алгебра и начала математического анализа» для 11 класса разработана на основе:

- Основной образовательной программы(ООП) основного общего образования;
- Учебного плана МБОУ СОШ № 15;
- Положения о рабочей программе, учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) по предмету МБОУ СОШ № 15.

В процессе реализации программы используется учебник «Алгебра 10-11 класс А.Г. Мордкович». Данный учебник соответствует ФГОС основного общего образования и строится на социокультурном, личностно-ориентированном подходах к обучению и развитию обучающихся.

В соответствии с расписанием, годовым учебным планом - графиком, утвержденным приказом от 31.08.23 г. №83-о/д, программа составлена на 101 час, 3 часа в неделю.

**1. Планируемые результаты освоения
учебного предмета.
Алгебра -11**

Знать/ Понимать	Уметь	Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни
Повторение		
<p>Основные формулы тригонометрии. Правила и формулы дифференцирования. Алгоритм исследования функции и решение задач на применение производной. Понимать геометрический, физический смысл, решать задачи. Строить графики тригонометрических функций. Способы и методы решения тригонометрических уравнений</p>	<p>Решать тригонометрические уравнения. Преобразовывать с помощью формул тригонометрические выражения. Находить производную. Исследовать с помощью производной функции, строить графики.</p>	<p>для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков; для построения и исследования простейших математических моделей для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие числовые функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства для составления математической модели.</p>
Степени и корни. Степенные функции		
<p>- определение корня n-й степени, его свойства; -свойства степени с рациональным показателем; свойства функций; -схему исследования функции; -определение степенной функции; - понятие иррационального уравнения;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; • проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы и 	<p>для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков; практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства</p>

	<p>тригонометрические функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять значения числовых, степенных и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования <p>-определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить графики изученных функций; • описывать по графику и в простейших случаях по формуле¹ поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; • решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; 	
Показательная и логарифмическая функции		
<p>понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода; определение логарифмической функции, её свойства; понятие логарифмического уравнения и неравенства; методы решения логарифмических уравнений; алгоритм решения логарифмических неравенств; определение показательной функции и её свойства; методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; • проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; <p>определять значение функции по значению аргумента при различных</p>	<p>для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;</p> <p>-практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;</p> <p>-построения и исследования простейших математических моделей</p>

	<p>способа задания функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить графики изученных функций; • описывать по графику <i>и в простейших случаях по формуле</i>¹ поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; • решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя <i>свойства функций</i> и их графиков; <p>-решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, <i>их системы</i>;</p>	
Дифференцирование показательной и логарифмической функций.		
<p>Формулы нахождения производной логарифмической и показательной функции. Исследовать логарифмическую и показательную функцию с помощью производной, находить наибольшее и наименьшее значение функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> • вычислять производные <i>и первообразные</i> элементарных функций, логарифмической и показательной функции, используя справочные материалы; • применять правила нахождения производных и первообразных <p>-построение криволинейной трапеции</p> <p>-применять таблицу первообразных для вычисления простейших интегралов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной</i>; 	<ul style="list-style-type: none"> • решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;
Первообразная и определенный интеграл		
<p>Повторить определение первообразной. Правила нахождения первообразной. Формулу Ньютона-Лейбница. Таблицу первообразных</p>	<p>вычислять <i>первообразные</i> элементарных функций, логарифмической и показательной функции, используя справочные материалы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять правила нахождения первообразных <p>-построение криволинейной трапеции</p> <p>-применять таблицу первообразных для</p>	<p>решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;</p>

	<p>вычисления простейших интегралов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;</i> 	
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		
<p>Понятие комбинаторных задач.</p> <p>Определение размещения, сочетания, перестановки и их формулы.</p> <p>Биномиальную формулу Ньютона.</p> <p>Определение вероятности события, формулу.</p>	<p>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; 	<p>-анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализа информации статистического характера.
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств		
<p>Методы решения рациональных, тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и способы отбора корней на отрезке. Алгоритм решения неравенств.</p> <p>Формулы для решения простейших тригонометрических уравнений</p>	<ul style="list-style-type: none"> • решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, <i>простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;</i> • составлять уравнения и неравенства по условию задачи; • использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; • изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; 	<p>построения и исследования простейших математических моделей</p>
Итоговое повторение		
<p>значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;</p>	<p>-умение обобщать, систематизировать и контролировать процесс и результат учебной математической деятельности</p> <p>-решать задачи по всем разделам алгебры 10-11 класса</p>	

<p>историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;</p>		
---	--	--

2. Содержание учебного предмета

Алгебра -11

Тема	Содержание	Формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
Повторение	Тригонометрические выражения. Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические функции и их графики. Производная. Нахождение наибольших и наименьших величин. Решение задач на оптимизацию.	Урок комплексного применения знаний и умений. - Урок актуализации знаний и умений. - Урок систематизации и обобщения знаний и умений. - Урок контроля знаний и умений. - Урок коррекции знаний, умений и навыков. - Урок комбинированный . Урок решения практических задач.	Работа в парах и группах. Индивидуальная работа с дифференцированными заданиями и заданиями контрольной работы.. Фронтальная работа.
Степени и корни. Степенные функции	. Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.	- Урок комплексного применения знаний и умений. - Урок актуализации знаний и умений. - Урок систематизации и обобщения знаний и умений. - Урок контроля знаний и умений. - Урок коррекции знаний, умений и навыков. - Урок комбинированный . Урок решения практических задач.	Проблемные задания, фронтальный опрос, решение упражнений Фронтальная работа. Усвоение учебного материала в процессе решения упражнений. Владение чертежными инструментами Индивидуальная практическая работа на построения Слушание объяснений учителя. Составление опорного конспекта Работа с формулами. Повторение и систематизация. Решение качественных заданий с числовым ответом. Самостоятельная работа с тестом ЕГЭ. Индивидуальная

			<p>работа с дифференцированным и заданиями проверочной и контрольной работы. Анализ ответов учащихся. Работа с учебником.</p>
<p>Показательная и логарифмическая функции</p>	<p>Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, её свойства и график. Свойства логарифма. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e. Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.</p>	<p>- Урок первичного предъявления новых знаний и способов учебных действий. - Урок овладения новыми знаниями или формирование первоначальных навыков. - Урок комплексного применения знаний и умений. - Урок актуализации знаний и умений. - Урок систематизации и обобщения знаний и умений. - Урок контроля знаний и умений. - Урок коррекции знаний, умений и навыков. - Урок комбинированный. Урок решения практических задач.</p>	<p>Индивидуальная работа. Фронтальная работа. Усвоение учебного материала в процессе решения упражнений. Владение чертежными инструментами. Индивидуальная практическая работа на построения. Выполнение проблемных заданий. Слушание объяснений учителя. Составление опорного конспекта. Частично-поисковая. Повторение и систематизация. Составление таблицы формул. Решение качественных заданий с числовым ответом. Самостоятельная работа с тестом ЕГЭ. Индивидуальная работа с дифференцированным и заданиями проверочной и контрольной работы. Анализ ответов учащихся. Работа с учебником.</p>
<p>Дифференцирование показательной и логарифмической функций</p>	<p>Дифференцирование показательной и логарифмической функций.</p>	<p>- Урок первичного предъявления новых знаний и способов учебных действий. - Урок овладения новыми знаниями или</p>	<p>Проблемные задания, фронтальный опрос, решение упражнений. Слушание объяснений учителя. Составление опорного конспекта. Работа с формулами. Частично-поисковая.</p>

		<p>формирование первоначальных навыков.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Урок комплексного применения знаний и умений. - Урок актуализации знаний и умений. - Урок систематизации и обобщения знаний и умений. - Урок контроля знаний и умений. - Урок коррекции знаний, умений и навыков. - Урок комбинированный . Урок решения практических задач. 	<p>Повторение и систематизация.</p> <p>Составление таблицы формул.</p> <p>Решение качественных заданий с числовым ответом.</p> <p>Самостоятельная работа с тестом ЕГЭ.</p> <p>Индивидуальная работа с дифференцированными заданиями проверочной и контрольной работы.</p> <p>Анализ ответов учащихся.</p> <p>Работа с учебником.</p>
<p>Первообразная и определенный интеграл</p>	<p>Таблица первообразных</p> <p>Интегрирование показательной, логарифмической, степенной функций</p> <p>Нахождение площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона Лейбница.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Урок первичного предъявления новых знаний и способов учебных действий. - Урок овладения новыми знаниями или формирование первоначальных навыков. - Урок комплексного применения знаний и умений. - Урок актуализации знаний и умений. - Урок систематизации и обобщения знаний и умений. - Урок контроля знаний и умений. - Урок коррекции знаний, умений и навыков. - Урок 	<p>Частично-поисковая.</p> <p>Повторение и систематизация.</p> <p>Составление таблицы формул.</p> <p>Решение качественных заданий с числовым ответом.</p> <p>Самостоятельная работа с тестом ЕГЭ.</p> <p>Индивидуальная работа с дифференцированными заданиями проверочной и контрольной работы.</p> <p>Анализ ответов учащихся.</p> <p>Работа с учебником.</p> <p>Проблемные задания, фронтальный опрос, решение упражнений</p> <p>Слушание объяснений учителя. Составление опорного конспекта</p>

		комбинированный Урок решения практических задач.	
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов 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. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	-Урок первичного предъявления новых знаний и способов учебных действий. - Урок овладения новыми знаниями или формирование первоначальных навыков. - Урок комплексного применения знаний и умений. - Урок актуализации знаний и умений. - Урок систематизации и обобщения знаний и умений. - Урок контроля знаний и умений. - Урок коррекции знаний, умений и навыков. - Урок комбинированный Урок решения практических задач.	Индивидуальная работа. Фронтальная работа. Усвоение учебного материала в процессе решения упражнений. Полный ответ на вопросы, решение упражнений. Выполнение проблемных заданий. Работа с формулами. Повторение и систематизация. Решение качественных заданий с числовым ответом. Самостоятельная работа с тестом ЕГЭ. Индивидуальная работа с дифференцированным и заданиями проверочной и контрольной работы. Анализ работы учащихся. Работа с учебником.
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка,	-Урок первичного предъявления новых знаний и способов учебных	Проблемные задания, фронтальный опрос, решение упражнений Слушание объяснений

	<p>алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.</p>	<p>действий. - Урок овладения новыми знаниями или формирование первоначальных навыков. - Урок комплексного применения знаний и умений. - Урок актуализации знаний и умений. - Урок систематизации и обобщения знаний и умений. - Урок контроля знаний и умений. - Урок коррекции знаний, умений и навыков. - Урок комбинированный . Урок решения практических задач.</p>	<p>учителя. Составление опорного конспекта Частично-поисковая. Повторение и систематизация. Работа с алгоритмом. Решение качественных заданий с числовым ответом. Самостоятельная работа с тестом ЕГЭ. Индивидуальная работа с дифференцированным и заданиями проверочной и контрольной работы. Анализ ответов учащихся. Работа с учебником.</p>
<p>Итоговое повторение</p>	<p>Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Производная. Показательная и логарифмическая функции. Степени и корни. Уравнения, неравенства и системы уравнений. Теория вероятности и комбинаторика. Решение тренировочных тестовых заданий ЕГЭ</p>	<p>- Урок систематизации и обобщения знаний и умений. - Урок контроля знаний и умений. - Урок коррекции знаний, умений и навыков. - Урок комбинированный . -Урок решения практических задач.</p>	<p>Индивидуальная работа. Фронтальная работа. Усвоение учебного материала в процессе решения упражнений. Выполнение проблемных заданий. Работа с формулами. Повторение и систематизация. Решение качественных заданий с числовым ответом. Самостоятельная работа с тестом. Индивидуальная работа с дифференцированным и заданиями проверочной и контрольной работы. Анализ ответов учащихся. Работа в группах</p>

Календарно-тематическое планирование по алгебре

11 класс

№ п\п	Тема, тема урока	Кол-во часов	Дата изучения
	1. Повторение . Тригонометрические функции	1	4.09
2.	Повторение . Преобразование тригонометрических выражений	1	7.09
3.	Повторение. Тригонометрические уравнения	1	7.09
4.	Повторение. Тригонометрические уравнения	1	11.09
5.	Повторение. Физический и геометрический смысл производной. Формулы и правила дифференцирования.	1	14.09
6.	Повторение . Производная, ее применение при исследовании функции	1	14.09
7.	Повторение	1	18.09
8.	Решение задач	1	21.09
9.	Входная контрольная работа	1	21.09
	<u>Степени. Корни. Степенные функции.</u>	14	
10.	Понятие корня n-ной степени из действительного числа.	1	25.09
11.	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	1	28.09
12.	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	1	28.09
13.	Свойства корня n-ной степени	1	2.10
14.	Свойства корня n-ной степени	1	5.10
15.	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1	5.10
16.	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1	9.10
17.	Обобщение понятия о показателе степени	1	12.10
18.	Обобщение понятия о показателе степени	1	12.10
19.	Степенные функции, их свойства и графики	1	16.10
20.	Степенные функции, их свойства и графики	1	19.10
21.	Дифференцирование степенной функции	1	19.10
22.	Применение производной для исследования степенной функции	1	23.10
23.	Контрольная работа № 1 «Корень n-ой степени. Степенные функции»	1	26.10
	<u>Показательная и логарифмическая функции</u>	20	
24.	Показательная функция, ее свойства и график	1	26.10
25.	Показательная функция, ее свойства и график	1	9.11
26.	Показательные уравнения и неравенства	1	9.11
27.	Показательные уравнения и неравенства	1	13.11
28.	Показательные уравнения и неравенства	1	16.11
29.	Показательные уравнения и неравенства	1	16.11
30.	Контрольная работа № 2 «Показательные уравнения и неравенства»	1	20.11
31.	Понятие логарифма	1	23.11
32.	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график	1	23.11
33.	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график		27.11
34.	Свойства логарифмов	1	30.11
35.	Свойства логарифмов	1	30.11

36.	Свойства логарифмов	1	4.12
37.	Переход к новому основанию логарифма	1	7.12
38.	Переход к новому основанию логарифма	1	7.12
39.	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1	11.12
40.	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1	14.12
41.	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1	14.12
42.	Проверочная работа	1	18.12
	Логарифмические уравнения и неравенства	10	
43.	Логарифмические уравнения	1	21.12
44.	Логарифмические уравнения	1	21.12
45.	Логарифмические уравнения	1	25.12
46.	Логарифмические уравнения	1	28.12
47.	Логарифмические неравенства	1	28.12
48.	Логарифмические неравенства	1	11.01
49.	Логарифмические неравенства	1	11.01
50.	Контрольная работа №3 «Логарифмические уравнения и неравенства»	1	15.01
51.	Логарифмические уравнения и неравенства в заданиях ЕГЭ	1	18.01
52.	Логарифмические уравнения и неравенства в заданиях ЕГЭ	1	18.01
	Первообразная и определенный интеграл	8	
53.	Первообразная	1	22.01
54.	Определенный интеграл	1	25.01
55.	Определенный интеграл	1	25.01
56.	Площадь криволинейной трапеции	1	29.01
57.	Площадь криволинейной трапеции	1	1.02
58.	Интегрирование показательной и логарифмической функции	1	1.02
59.	Интегрирование степенной функции	1	5.02
60.	Проверочная самостоятельная работа	1	8.02
	Элементы математической статистики, комбинаторики, теории вероятности	14	
61.	Статистическая обработка данных	1	8.02
62.	Статистическая обработка данных	1	12.02
63.	Статистическая обработка данных	1	15.02
64.	Простейшие вероятностные задачи	1	15.02
65.	Простейшие вероятностные задачи	1	19.02
66.	Простейшие вероятностные задачи	1	22.02
67.	Сочетания и размещения	1	22.02
68.	Сочетания и размещения	1	26.02
69.	Формула бинома Ньютона	1	29.02
70.	Случайные события и их вероятность	1	29.02
71.	Случайные события и их вероятность	1	4.03
72.	Случайные события и их вероятности	1	7.03
73.	Решение задач ЕГЭ	1	7.03
74.	Решение задач ЕГЭ	1	11.03
75.	Контрольная работа № 4 «Случайные события и их вероятность»	1	14.03
	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	13	
76.	Равносильность уравнений.	1	14.03
77.	Общие методы решения уравнений.	1	18.03
78.	Общие методы решения уравнений	1	21.03
79.	Решение неравенств с одной переменной	1	21.03
80.	Решение неравенств с одной переменной	1	1.04

81.	Системы уравнений	1	4.04
82.	Системы уравнений	1	4.04
83.	Системы неравенств	1	8.04
84.	Системы неравенств	1	11.04
85.	Уравнения и неравенства с параметрами	1	11.04
86.	Уравнения и неравенства с параметрами	1	15.04
87.	Контрольная работа № 5 «Уравнения и неравенства»	1	18.04
88.	Анализ контрольной работы	1	18.04
	Повторение	14	
89.	Тригонометрические формулы и тригонометрические выражения	1	22.04
90.	Тригонометрические уравнения и неравенства	1	25.04
91.	Дифференцирование и интегрирование функции	1	25.04
92.	Показательные уравнения и неравенства	1	27.04
93.	Логарифмические уравнения и неравенства	1	2.05
94.	Решение комбинированных уравнений	1	2.05
95.	Решение комбинированных неравенств	1	6.05
96.	Итоговая контрольная работа (№6)	1	13.05
97.	Решение текстовых задач на движение	1	16.05
98.	Решение задач на смеси и сплавы	1	16.05
99.	Решение задач на работу	1	20.05
100.	Решение задач с экономическим содержанием	1	23.05
101.	Итоговый урок	1	23.05