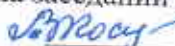
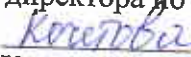


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
Комитет образования и науки Курской области
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Среднеольшанская средняя общеобразовательная школа»
Пристенского района Курской области

Рассмотрено
на заседании МО

Косинова Т.В.
Протокол №1
от 28.08.2024 г.

Согласовано
Зам. директора по УВР

Кочетова И.А.
Протокол №1
от 27.08.2024 г.
а



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 3280173)
учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень»
для 11 класса среднего общего образования
на 2024-2025 учебный год

Составитель: Косинова Татьяна Владимировна
учитель физики и математики,

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана в соответствии с: Законом РФ «Об образовании» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г (статьи 9, 14, 29, 32) в редакции от 1 сентября 2022 года;

♦ Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения РФ от 22.03.2021 № 115;

♦ ФГОС основного общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения РФ от 31.05.2021 № 287 (далее – ФГОС ООО);

♦ приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (далее – ФОП СОО); Учебным планом МКОУ «Среднеольшанская СОШ» на 2024-2025 уч. год;

♦ Уставом МКОУ "Среднеольшанская СОШ;

♦ Основной образовательной программой МКОУ «Среднеольшанская СОШ»;

♦ Программой воспитания МКОУ «Среднеольшанская СОШ»;

♦ программами среднего общего образования по учебным предметам «Программы. Математика. 5 – 11 класс» /А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир и др. - М.: «Вентана-Граф», 2018;

♦ Учебно-методическим комплектом.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»

Учебный курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе среднего общего образования, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление обучающихся на уровне, необходимом для освоения учебных курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» обучающиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме. Учебный курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа на уровне среднего общего образования обучающиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Учебный курс алгебры и начал математического анализа обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения. В структуре программы по алгебре и началам анализа выделяются следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения на уровне среднего общего образования, естественно дополняя друг друга и

постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный учебный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и другие. По мере того как обучающиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в учебном курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато на уровне основного общего образования. На уровне среднего общего образования особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Содержательная линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения на уровне среднего общего образования, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции.

Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления обучающихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств.

Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки. Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями учебного курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств.

При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и

креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве.

Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах. Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое.

Поэтому важно дать возможность обучающемуся понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей. В учебном курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал учебного курса широко используется для решения прикладных задач.

При решении реальных практических задач вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое.

Поэтому важно дать возможность обучающемуся понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей. В учебном курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов.

Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал учебного курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач обучающиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем учебного курса «Алгебра и начала математического анализа».

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Алгебра и начала математического анализа», – 170 часов: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 11 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Таблица распределения контрольных работ по алгебре 11 класса

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Примечание
7-8	Контрольная работа (входная диагностика)	2	
23	Контрольная работа № 2.	1	

46	Контрольная работа № 3.	1	
63	Контрольная работа № 4.	1	
78	Контрольная работа № 5.	1	
100	Контрольная работа №6.	2	
	Всего: контр работ-6	8	

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА 11 КЛАССА

11 КЛАСС.

Числа и вычисления Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Степень с рациональным показателем. Свойства степени Уравнения и неравенства

Функции и графики Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики... Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Примеры тригонометрических неравенств. Показательные уравнения и неравенства

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.. Логарифмические уравнения и неравенства.

Использование графиков функций для решения уравнений. . Показательные неравенства. Логарифм и его свойства. Логарифмическая функция и ее свойства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Преобразование выражений, содержащих логарифмы

Производные показательной и логарифмической функций. .. Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики (1-ый уровень планируемых результатов), выпускник научится, а также получит возможность научиться для развития мышления (2-ой уровень планируемых результатов).

Числа и величины.

Выпускник научится:

- оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной в радианную;

Выпускник получит возможность:

- использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;

Выражения.

Выпускник научится:

- оперировать понятиями корня n -ой степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма;

- применять понятия корня n -ой степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач;

- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -ой степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифм;
- оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс, арккотангенс;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Выпускник получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приемов;
- применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения и неравенства.

Выпускник научится:

- решать иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы;
- решать алгебраические уравнения на множестве комплексных чисел;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений.

Выпускник получит возможность:

- овладеть приемами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.

Функции.

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
- выполнение построение графиков вида $y = \sqrt[n]{x}$, степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательных и логарифмических функций;
- исследовать свойства функций;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики.

Элементы математического анализа.

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанную с понятиями производной, первообразной и интеграла;
- решать неравенства методом интервалов;
- вычислять производную и первообразную функций;
- использовать производную для исследования и построения графиков функций;
- понимать геометрический смысл производной и определенного интеграла;
- вычислять определенный интеграл.

Выпускник получит возможность:

- сформировать представление о пределе функции в точке;

- сформировать представление о применении геометрического смысла производной и интеграла в курсе математики, смежных дисциплинах;
- сформировать и углубить знания об интеграле.

Элементы комбинаторики, вероятности и статистики.

Выпускник научится:

- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций;
- применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений;
- использовать метод математической индукции для доказательства теорем и решения задач;
- использовать способы представления и анализа статистических данных;
- выполнять операции над событиями и вероятностями.

Выпускник получит возможность:

- научиться специальным приемам решения комбинаторных задач;
- характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

Выпускник научится:

- Решать уравнения и неравенства с одной переменной
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения и их системы;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
 - доказывать неравенства;
 - решать различные виды систем уравнений;
 - решать различные виды систем неравенств;
 - применять метод Гаусса для решения линейных систем 2 и 3 порядка;
 - применять метод Крамера для решения линейных уравнений 2 и 3 порядка;

Выпускник получит возможность:

Усвоить понятия:

- стандартного вида многочлена;
- симметрического многочлена;
- геометрический смысл уравнения с двумя переменными;
- основные методы решения систем уравнений и неравенств.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение	8	1(2 часа)		https://edsoo.ru
2	Показательная и логарифмическая функции.	38	2		https://edsoo.ru
3	Интеграл и его применение.	16	1		https://edsoo.ru
4	Элементы теории вероятностей.	12	1		https://edsoo.ru
5	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	17	1		https://edsoo.ru
6	Повторение	11	1 (2 часа)		https://edsoo.ru
	Всего	102	7		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс
3 часа в неделю, всего 102 часа

№ п/п	Содержание программы	Кол час	Дата		Примечание
			план	фак т	
Повторение курса алгебры 10 класса		8			
1.	Повторение. Тригонометрические функции	1			https://edsoo.ru
2.	Повторение. Тригонометрические уравнения	1			https://edsoo.ru
3.	Повторение. Преобразование тригонометрических уравнений	1			https://edsoo.ru
4.	Повторение. Производная	1			https://edsoo.ru
5.	Повторение. Применение производной для исследования функций	1			https://edsoo.ru
6.	Повторение . Степени и корни	1			https://edsoo.ru
7.	Контрольная работа (входная диагностика)	1			https://edsoo.ru
8.	Контрольная работа (входная диагностика)	1			https://edsoo.ru
Глава 1-2. Показательная и логарифмическая функции.		38			
9	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	1			https://edsoo.ru
10	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	1			https://edsoo.ru
11	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	1			https://edsoo.ru
12	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	1			https://edsoo.ru
13	Показательные уравнения.	1			https://edsoo.ru
14	Показательные уравнения.	1			https://edsoo.ru
15	Показательные уравнения.	1			https://edsoo.ru
16	Показательные уравнения.	1			https://edsoo.ru
17	Показательные уравнения.	1			https://edsoo.ru
18	Показательные неравенства.	1			https://edsoo.ru
19-22	Показательные неравенства.	4			https://edsoo.ru
23	Контрольная работа № 2.	1			https://edsoo.ru
24-28	Логарифм и его свойства.	5			https://edsoo.ru
29-32	Логарифмическая функция и ее свойства	4			https://edsoo.ru
33-37	Логарифмические уравнения.	5			https://edsoo.ru
37-40	Логарифмические неравенства.	4			https://edsoo.ru
41-43	Производные показательной и логарифмической функций.	3			https://edsoo.ru
44-45	Повторение и систематизация учебного	2			https://edsoo.ru

	материала				
46	Контрольная работа № 3.	1			https://edsoo.ru
Глава 3. Интеграл и его применение.		16			
47-49	Первообразная.	3			https://edsoo.ru
50-53	Правила нахождения первообразной.	4			https://edsoo.ru
54-57	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	4			https://edsoo.ru
58-60	Вычисление объемов тел.	3			https://edsoo.ru
61	Повторение и систематизация учебного материала	1			https://edsoo.ru
62	Контрольная работа № 4.	1			https://edsoo.ru
Глава 4. Элементы теории вероятностей.		12			
63-64	Статистическая обработка данных	2			https://edsoo.ru
65-66	Простейшие вероятностные задачи	2			https://edsoo.ru
67-69	Перестановки, размещения и сочетания	3			https://edsoo.ru
70-71	Формулы бинома Ньютона	2			https://edsoo.ru
73-74	Случайные события и их вероятности	2			https://edsoo.ru
75	Контрольная работа №5	1			https://edsoo.ru
Глава 5. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств		17			
76-77	Равносильность уравнений	2			https://edsoo.ru
78-80	Общие методы решения уравнений	3			https://edsoo.ru
81-83	Решение неравенств с одной переменной	3			https://edsoo.ru
84	Уравнения и неравенства с одной переменной	1			https://edsoo.ru
85-87	Системы уравнений	3			https://edsoo.ru
88-90	Уравнения и неравенства с параметрами	3			https://edsoo.ru
91	Контрольная работа №6	1			https://edsoo.ru
Повторение курса алгебры и начал математического анализа.		11			
92-99	Повторение курса алгебры 7-11 классов.	8			https://edsoo.ru
100-101	Контрольная работа №7.	2			https://edsoo.ru
102	Анализ контрольной работы	1			https://edsoo.ru
Итого		102			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Нормативные документы

1. Фундаментальное ядро содержания общего образования: проект /под ред. В.В.Козлова, А.М.Кондакова. – М.: Просвещение, 2019.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования.
3. Примерные программы среднего общего образования. Математика. Алгебра и начала анализа. Геометрия. 10-11 классы. – М.: Вентана-Граф, 2022.

Учебно-методический комплект

1. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мерзляк, Д.А.Номировский, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2021.
2. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, Д.А.Номировский, Е.М.Рабинович, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2021г..
3. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: методическое пособие / А.Г.Мерзляк, Д.А.Номировский, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2014.

Справочные пособия, научно-популярная литература

1. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика: 5-11 классы. – Волгоград Учитель, 2018.
2. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. – М.: Педагогика-Пресс, 2024.
3. Пичугин Л.Ф. за страницами учебника алгебры. – М.: Просвещение, 2022.
4. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе.: 5-11 классы. – М.: Айрис-Пресс, 2015.