

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Кутейниковская казачья средняя общеобразовательная школа №3

Утверждаю

Приказ от 30.08.21г. №141-ОД

Директор _____ Лазуткина Н.Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре и началам математического анализа

Уровень общего образования (класс): среднее общее образование, 11 класс

Количество часов: 99

Учитель: Резвушкина Елена Александровна

Программа разработана на основе примерной программы среднего общего образования по математике, авторской программы линии Ю.М.Колягина (Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы. / Составитель Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2017г.)

ст. Кутейниковская

2021г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа в 11 классе разработана на основе нормативно-правовых документов:

1. Федерального Закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 13.07.2021г.);
2. Областного закона от 14.11.2013 № 26-ЗС «Об образовании в Ростовской области» (в ред. от 06.11.2020г. №388-ЗС);
3. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утверждён приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413; в ред. от 29.12.2014 №1645, 31.12.2015 №1578, 29.06.2017 №613, 11.12.2020 №712);
4. Приказа Минпросвещения России от 20.05.2020 №254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» (в ред. приказа Минпросвещения России от 23.12.2020 №766);
5. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
6. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2020 №16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (в ред. от 24.03.2021 №10);

7. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 №1/15);
8. Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Кутейниковской казачьей СОШ №3 на 2021-2022 учебный год (утверждена приказом от 18.08.2021г. №135-ОД);
9. Учебного плана МБОУ Кутейниковской казачьей СОШ №3 (утверждён приказом от 28.05.2021г. №75-ОД);
10. Примерной программы среднего (полного) общего образования (Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы. / Составитель Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2017г.)
11. Авторской программы линии Ю.М.Колягина (Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы. / Составитель Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2017г.).

Изучение предмета «Алгебра и начала математического анализа» в 11 классе направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Изучение предмета «Алгебра и начала математического анализа» способствует решению следующих задач:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

Содержание программы соответствует развитию и подготовленности обучающихся данного класса. Для реализации программного содержания использую следующий учебник: *Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни)/ Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2018.* – потому что предлагаемый курс направлен на овладение обучающимися умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения; проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования; поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных

источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение обучающимися конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану школы рабочая программа рассчитана на 102 часа (3 часа в неделю).

В связи с праздничными днями (23 февраля, 2 мая, 9 мая) произведено уплотнение учебного материала:

Уроки №67 «Сочетания без повторений и бином Ньютона» и №68 «Сочетания без повторений и бином Ньютона» проводятся 25.02;

Уроки №92 «Повторение. Логарифмические, показательные и тригонометрические выражения» и №93 «Повторение. Уравнения и неравенства» проводятся 29.04;

Уроки №98 «Повторение. Неравенства и системы неравенств» и №99 «Повторение. Производная. Функции» проводятся 16.05.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА» В 11 КЛАССЕ

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) 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;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) 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:

- 1) 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;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) 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;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) 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;
- 6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) 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

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) 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;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) 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;
- 7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций;
- при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате изучения алгебры и начала математического анализа обучающийся **научится:**

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

Обучающийся **получит возможность:**

- решать жизненно практические задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
- узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития алгебры;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

Повторение

Степенная, показательная, логарифмическая и тригонометрические функции, свойства и графики. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Системы уравнений. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.

Тригонометрические функции

Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Периодичность функции, основной период. Обратные тригонометрические функции, их графики.

Производная и ее геометрический смысл

Предел последовательности. Непрерывность функции. Определение производной и правила дифференцирования. Геометрический смысл производной.

Применение производной к исследованию функции

График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Первообразная и интеграл

Правила нахождения первообразных. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.

Комбинаторика

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Элементы теории вероятностей

Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности.

Уравнения и неравенства с двумя переменными

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Примеры решения нелинейных систем. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

Итоговое повторение

Цель – повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков по алгебре и началам математического анализа за курс средней школы.

Итоговая контрольная работа

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Дата		Тема урока
	план	факт	
			<i>Повторение изученного в 10 классе (4 часа)</i>
1.	01.09.21		Повторение. Степень с действительным показателем. Степенная функция
2.	03.09.21		Повторение. Показательная и логарифмическая функции
3.	06.09.21		Повторение. Тригонометрические формулы и уравнения
4.	08.09.21		<i>Входная контрольная работа</i>
			<i>Тригонометрические функции(17 часов)</i>
5.	10.09.21		Анализ контрольной работы. Область определения и множество значений тригонометрических функций
6.	13.09.21		Область определения и множество значений тригонометрических функций
7.	15.09.21		Четность, нечетность тригонометрических функций
8.	17.09.21		Периодичность тригонометрических функций
9.	20.09.21		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций
10.	22.09.21		Свойства функции $y = \cos x$ и ее график
11.	24.09.21		Свойства функции $y = \cos x$ и ее график
12.	27.09.21		Свойства функции $y = \cos x$ и ее график
13.	29.09.21		Свойства функции $y = \sin x$ и ее график
14.	01.10.21		Свойства функции $y = \sin x$ и ее график
15.	04.10.21		Свойства функции $y = \sin x$ и ее график
16.	06.10.21		Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график
17.	08.10.21		Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график
18.	11.10.21		Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график
19.	13.10.21		Обратные тригонометрические функции
20.	15.10.21		Обобщение материала
21.	18.10.21		<i>Контрольная работа №1 «Тригонометрические функции»</i>
			<i>Производная и ее геометрический смысл (17 часов)</i>
22.	20.10.21		Анализ контрольной работы. Предел последовательности
23.	22.10.21		Непрерывность функции
24.	25.10.21		Определение производной
25.	27.10.21		Определение производной
26.	29.10.21		Правила дифференцирования
27.	08.11.21		Правила дифференцирования
28.	10.11.21		Правила дифференцирования
29.	12.11.21		Производная степенной функции
30.	15.11.21		Производная степенной функции
31.	17.11.21		Производные элементарных функций
32.	19.11.21		Производные элементарных функций

33.	22.11.21		Производные элементарных функций
34.	24.11.21		Геометрический смысл производной
35.	26.11.21		Геометрический смысл производной
36.	29.11.21		Геометрический смысл производной
37.	01.12.21		Обобщение материала
38.	03.12.21		<i>Контрольная работа №2 «Производная и ее геометрический смысл»</i>
			<i>Применение производной к исследованию функций (13 часов)</i>
39.	06.12.21		Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции
40.	08.12.21		Возрастание и убывание функции
41.	10.12.21		Экстремумы функции
42.	13.12.21		Экстремумы функции
43.	15.12.21		<i>Контрольная работа за 1 полугодие</i>
44.	17.12.21		Анализ контрольной работы. Наибольшее и наименьшее значения функции
45.	20.12.21		Наибольшее и наименьшее значения функции
46.	22.12.21		Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба
47.	24.12.21		Построение графиков функции
48.	10.01.22		Построение графиков функции
49.	12.01.22		Обобщение материала
50.	14.01.22		Обобщение материала
51.	17.01.22		<i>Контрольная работа №3 «Применение производной к исследованию функций»</i>
			<i>Первообразная и интеграл (11 часов)</i>
52.	19.01.22		Анализ контрольной работы. Первообразная
53.	21.01.22		Первообразная
54.	24.01.22		Первообразная
55.	26.01.22		Правила нахождения первообразных
56.	28.01.22		Правила нахождения первообразных
57.	31.01.22		Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление
58.	02.02.22		Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление
59.	04.02.22		Применение интегралов для решения физических задач
60.	07.02.22		Обобщение материала
61.	09.02.22		Обобщение материала
62.	11.02.22		<i>Контрольная работа №4 «Первообразная и интеграл»</i>
			<i>Комбинаторика (9 часов)</i>
63.	14.02.22		Анализ контрольной работы. Правило произведения.
64.	16.02.22		Размещения с повторениями
65.	18.02.22		Перестановки
66.	21.02.22		Размещения без повторений
67.	25.02.22		Сочетания без повторений и бином Ньютона
68.	25.02.22		Сочетания без повторений и бином Ньютона
69.	28.02.22		Сочетания без повторений и бином Ньютона
70.	02.03.22		Обобщение материала

71.	04.03.22		<i>Контрольная работа №5 «Комбинаторика»</i>
			<i>Элементы теории вероятностей (7 часов)</i>
72.	05.03.22		Анализ контрольной работы. Вероятность события
73.	09.03.22		Вероятность события
74.	11.03.22		Сложение вероятностей
75.	14.03.22		Сложение вероятностей
76.	16.03.22		Вероятность произведения независимых событий
77.	18.03.22		<i>Контрольная работа №6 «Элементы теории вероятностей»</i>
78.	28.03.22		Анализ контрольной работы. Обобщение материала
			<i>Уравнения и неравенства с двумя переменными (8 часов)</i>
79.	30.03.22		Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными
80.	01.04.22		Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными
81.	04.04.22		Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными
82.	06.04.22		Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными
83.	08.04.22		Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными
84.	11.04.22		Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными
85.	13.04.22		Обобщение материала
86.	15.04.22		<i>Контрольная работа №7 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»</i>
			<i>Итоговое повторение (16 часов)</i>
87.	18.04.22		Анализ контрольной работы. Повторение. Выражения и их преобразования
88.	20.04.22		Повторение. Формулы сокращенного умножения
89.	22.04.22		Повторение. Сокращение дробей
90.	25.04.22		Повторение. Степени и корни
91.	27.04.22		Повторение. Логарифмические, показательные и тригонометрические выражения
92.	29.04.22		Повторение. Логарифмические, показательные и тригонометрические выражения
93.	29.04.22		Повторение. Уравнения и неравенства
94.	04.05.22		Повторение. Уравнения и неравенства
95.	06.05.22		Повторение. Системы уравнений
96.	11.05.22		Повторение. Неравенства и системы неравенств
97.	13.05.22		<i>Итоговая контрольная работа</i>
98.	16.05.22		Повторение. Неравенства и системы неравенств
99.	16.05.22		Повторение. Производная. Функции
100.	18.05.22		Анализ контрольной работы. Обобщение материала
101.	20.05.22		Обобщение материала
102.	23.05.22		Итоговое повторение

РАССМОТРЕНО

Протокол заседания методического
объединения учителей естественно-
математического цикла

МБОУ Кутейниковской казачьей СОШ №3

от _____ 2021 года № _____

_____/Низева С.В./

подпись руководителя МО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

_____/Ерина Г.М./

подпись

« ___ » _____ 2021 года