

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, 10 класс

Количество часов: 102

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, 2018г.)

ст.Кутейниковская

2021г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа в 10 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 общего образования. Алгебра. Сборник рабочих программ. 10-11 классы/ сост. Т.А.Бурмистрова – М: Просвещение, 2018.
11. Авторской программы линии Ю.М.Колягина (Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы. / Составитель Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2018г.).

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10 класса составлена на основе примерной программы по математике, разработанной на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, авторской программы линии Ю.М.Колягина (Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы. / Составитель Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2018г.)

Изучение предмета «Алгебра и начала математического анализа» в 10 классе направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

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.

Содержание программы соответствует развитию и подготовленности обучающихся данного класса. Для реализации программного содержания использую следующий учебник: *Колягин Ю.М. Алгебра и начала математического анализа. Базовый и углубленный уровень. 10 класс. – М.: Просвещение, 2018*, - потому что в ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и

решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Согласно учебному плану школы рабочая программа рассчитана на 105 часов (3 часа в неделю).

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

Уроки №67 «Применение тригонометрических тождеств при упрощении выражений» и №68 «Доказательство тригонометрических тождеств» проводятся 25.02;

Уроки №93 «Решение тригонометрических уравнений» и №94 «Метод разложения на множители» проводятся 04.05;

Уроки №96 «Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения» и №97 «Системы тригонометрических уравнений» проводятся 11.05.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА» В 10 КЛАССЕ

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

личностные:

- 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;

метапредметные:

- 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;

предметные:

- 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.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- 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;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; 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;

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, 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;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
- *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы*;
- 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;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

Повторение курса алгебры за 7-9 классы

Алгебраические выражения. Линейные уравнения и системы уравнений. Числовые неравенства и неравенства с одной переменной первой степени. Квадратные корни. Квадратные уравнения и неравенства. Свойства и графики функций.

Степень с действительным показателем

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями.

Степенная функция

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. *Иррациональные неравенства.*

Показательная функция

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Логарифмическая функция

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Тригонометрические формулы

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и

разность косинусов. *Произведение синусов и косинусов.*

Тригонометрические уравнения

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. *Однородные и линейные уравнения.* Методы замены неизвестного и разложения на множители. *Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.* *Системы тригонометрических уравнений.* *Тригонометрические неравенства.*

Повторение

Степень с действительным показателем. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Решение задач повышенной трудности.

Основная цель — обобщить и систематизировать знания по основным темам алгебры и начал математического анализа за 10 класс.

Итоговая контрольная работа

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Дата		Тема урока
	план	факт	
Повторение курса алгебры за 7-9 класс (7 часов)			
1.	01.09.21		Алгебраические выражения
2.	03.09.21		Линейные уравнения и системы уравнений
3.	06.09.21		Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным
4.	08.09.21		Квадратные корни
5.	10.09.21		Квадратные уравнения и неравенства
6.	13.09.21		Свойства и графики функций
7.	15.09.21		Входная контрольная работа
Степень с действительным показателем (11 часов)			
8.	17.09.21		Анализ контрольной работы. Действительные числа
9.	20.09.21		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия
10.	22.09.21		Формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии
11.	24.09.21		Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня натуральной степени
12.	27.09.21		Вычисление арифметических корней натуральной степени
13.	29.09.21		Упрощение выражений, содержащих арифметический корень натуральной степени
14.	01.10.21		Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем
15.	04.10.21		Степень с действительным показателем
16.	06.10.21		Упрощение выражений, содержащих степень с действительным показателем
17.	08.10.21		Обобщение материала
18.	11.10.21		Контрольная работа № 1 «Степень с действительным показателем»
Степенная функция (13 часов)			
19.	13.10.21		Анализ контрольной работы. Степенная функция, её свойства и график
20.	15.10.21		Построение графиков степенных функций
21.	18.10.21		Сравнение значений выражений, содержащих степень
22.	20.10.21		Взаимно обратные функции
23.	22.10.21		Сложные функции
24.	25.10.21		Дробно-линейная функция
25.	27.10.21		Равносильные уравнения
26.	29.10.21		Равносильные неравенства
27.	08.11.21		Иррациональные уравнения
28.	10.11.21		Решение иррациональных уравнений
29.	12.11.21		Иррациональные неравенства.
30.	15.11.21		Обобщение материала
31.	17.11.21		Контрольная работа № 2 «Степенная функция»

<i>Показательная функция(11 часов)</i>			
32.	19.11.21		Анализ контрольной работы. Показательная функция, её свойства и график
33.	22.11.21		Построение графика показательной функции
34.	24.11.21		Показательные уравнения
35.	26.11.21		Решение показательных уравнений
36.	29.11.21		Показательные неравенства
37.	01.12.21		Решение показательных неравенств
38.	03.12.21		Системы показательных уравнений
39.	06.12.21		Системы показательных неравенств
40.	08.12.21		Обобщение материала
41.	10.12.21		Обобщение материала
42.	13.12.21		<i>Контрольная работа № 3 «Показательная функция» за I полугодие</i>
<i>Логарифмическая функция (15 часов)</i>			
43.	15.12.21		Анализ контрольной работы. Понятие логарифма числа. Основное логарифмическое тождество
44.	17.12.21		Вычисление логарифмов
45.	20.12.21		Свойства логарифмов: логарифм произведения и частного
46.	22.12.21		Свойства логарифмов: логарифм степени
47.	24.12.21		Десятичные логарифмы. Число e . Экспонента. Натуральные логарифмы
48.	10.01.22		Формула перехода к новому основанию
49.	12.01.22		Логарифмическая функция, её свойства и график
50.	14.01.22		Построение графика логарифмической функции
51.	17.01.22		Логарифмические уравнения
52.	19.01.22		Решение логарифмических уравнений
53.	21.01.22		Решение систем логарифмических уравнений
54.	24.01.22		Логарифмические неравенства
55.	26.01.22		Решение логарифмических неравенств
56.	28.01.22		Обобщение материала
57.	31.01.22		<i>Контрольная работа № 4 «Логарифмическая функция»</i>
<i>Тригонометрические формулы (23 часа)</i>			
58.	02.02.22		Анализ контрольной работы. Радианная мера угла
59.	04.02.22		Поворот точки вокруг начала координат
60.	07.02.22		Координаты точки, полученной поворотом вокруг начала координат на заданный угол
61.	09.02.22		Определение синуса, косинуса произвольного угла
62.	11.02.22		Определение тангенса и котангенса произвольного угла
63.	14.02.22		Знаки синуса, косинуса и тангенса
64.	16.02.22		Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла
65.	18.02.22		Основное тригонометрическое тождество. Преобразование простейших тригонометрических выражений
66.	21.02.22		Тригонометрические тождества
67.	25.02.22		Применение тригонометрических тождеств при упрощении выражений

68.	25.02.22		Доказательство тригонометрических тождеств
69.	28.02.22		Синус, косину и тангенс углов α и $-\alpha$
70.	02.03.22		Формулы сложения. Синус и косинус суммы и разности двух углов
71.	04.03.22		Формулы сложения. Тангенс суммы и разности двух углов
72.	05.03.22		Применение формул сложения при упрощении выражений и доказательстве тождеств
73.	09.03.22		Синус, косинус и тангенс двойного угла
74.	11.03.22		Синус, косинус и тангенс половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента
75.	14.03.22		Формулы приведения
76.	16.03.22		Применение формул приведения при вычислениях и упрощении тригонометрических выражений
77.	18.03.22		Сумма и разность синусов
78.	28.03.22		Сумма и разность косинусов
79.	30.03.22		Произведение синусов и косинусов
80.	01.04.22		Обобщение материала
81.	04.04.22		<i>Контрольная работа № 5 «Тригонометрические формулы»</i>
<i>Тригонометрические уравнения (20 часов)</i>			
82.	06.04.22		Анализ контрольной работы. Уравнение $\cos x = a$. Арккосинус числа
83.	08.04.22		Решение простейших уравнений $\cos x = a$
84.	11.04.22		Вычисление арккосинуса числа
85.	13.04.22		Уравнение $\sin x = a$. Арксинус числа
86.	15.04.22		Решение простейших уравнений $\sin x = a$
87.	18.04.22		Вычисление арксинуса числа
88.	20.04.22		Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Арктангенс числа
89.	22.04.22		Решение простейших уравнений $\operatorname{tg} x = a$
90.	25.04.22		Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим
91.	27.04.22		Однородные уравнения
92.	29.04.22		Линейные уравнения
93.	04.05.22		Решение тригонометрических уравнений
94.	04.05.22		Метод разложения на множители
95.	06.05.22		Метод замены неизвестного
96.	11.05.22		Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения
97.	11.05.22		Системы тригонометрических уравнений
98.	13.05.22		Тригонометрические неравенства
99.	16.05.22		<i>Итоговая контрольная работа</i>
100.	18.05.22		Анализ контрольной работы. Решение тригонометрических неравенств
<i>Повторение (5 часов)</i>			
101.	20.05.22		Степень с действительным показателем.
102.	23.05.22		Иррациональные уравнения
103.	25.05.22		Показательные и логарифмические уравнения и неравенства
104.	27.05.22		Обобщение материала
105.	30.05.22		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