

Российская Федерация
Карачаево-Черкесская Республика
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Общеобразовательный лицей-интернат имени Хапсироковой Е.М. а. Хабез»

«Рекомендовано»

Руководитель
кафедры

З.А.Ханфенова *Занн*
Протокол №5 от «31»августа 2020г.

«Согласовано»

Заместитель директора по
УВР

Е.Р.Китова
Е.Р.Китова

«31» августа 2020г.

«Утверждаю»

Директор «МКОУ ОЛИ
а.Хабез»

Ж.А.Сидаков
Ж.А.Сидаков

Приказ №83 от «31» августа
2020г.



**Рабочая программа
по алгебре и началам анализа
в 10 мед. классе**

Уровень обучения
среднее общее образование

Учитель математики
высшей квалификационной категории:

Ханфенова З.А.

2020-2021 уч.год.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

1. Закон 273-ФЗ «Об образовании в РФ» от 29 декабря 2015 г. № 273-ФЗ;
2. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный Приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004 года № 1089;
3. Приказ Минобрнауки России № 44 от 3 февраля 2016 года. «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2019-2020 учебный год»;
4. Авторская программа «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 10–11 классы», составитель Т.А.Бурмирова; издательство «Просвещение» 2016 год;

Рабочая программа рассчитана на 128 часов в год (в неделю – 4 ч).

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **задачи**:

- 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 обучения

10 класс

1. Действительные числа

Целые и рациональные числа. Действительные числа. бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Основная цель — обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений.

2. Степенная функция

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Основная цель — обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций с натуральным и целым показателями и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

3. Показательная функция

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

Основная цель — изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, простейшие системы показательных уравнений.

4. Логарифмическая функция

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

Основная цель — сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении простейших логарифмических уравнений и неравенств.

5. 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.

Основная цель — сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$ при $a = 1, -1, 0$.

5. Тригонометрические уравнения

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Основная цель — сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

6. Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

Основная цель - формирование представлений об области определения и множество значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функций, о периоде функций, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде; формирование умений находить области определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства.

В результате изучения математики 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.

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;

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.

Учебно-методическое обеспечение:

Учебник: Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учеб. для общеобраз. организаций: базовый и углубленный уровни/ [Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В. Ткачев и др.]. – 2-е изд.-М.: Просвещение, 2018г.

М.Н. Шабунин « Алгебра и начала математического анализа» 10 и 11 класс. Дидактические материалы. Москва. «Просвещение. 2018 год..

Г.И. Григорьева. Алгебра 10 класс 1 и 2 часть « Поурочные планы». Волгоград., Издательство» Учитель», 2017 год.

Л.И. Звавич « Алгебра и начала анализа». Разноуровневые контрольные работы, Москва, « Экзамен» ,2012г

И.Я.Виленкин «Алгебра и математический анализ» 11 класс Москва «Просвещение» 2014

Календарно – тематическое планирование уроков Математика (алгебры и начала анализа)

Класс: 10 математический

№ урока	№ урока в теме	Тема урока	Тип урока	Ученик должен		Виды деятельности	дата	
				Знать	Уметь		План	Факт
Повторение курса основной школы (5 часов)								
1	1	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	Урок комплексного применения ЗУН учащихся	Формулы сокращённого умножения и деления; определение и свойства степени; действия над степенями	Выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые		
2	2	Уравнения с одним неизвестным.	Урок комплексного применения ЗУН учащихся	Понятие уравнения с одним неизвестным; определение целых рациональных уравнений	Решать целые рациональные уравнения	Ценностно-смысловые Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые		
3	3	Системы двух уравнений с двумя неизвестными.	Урок комплексного применения ЗУН учащихся	Способы решения систем уравнений: сложения, подстановки, графический	Решать системы двух уравнений с двумя неизвестными различными способами	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные		
4	4	Функции.	Урок комплексного применения ЗУН учащихся	Определение и основные свойства функций; основные элементарные функции, их свойства и графики	Применять на практике ЗУН по данной теме	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые		
5	5	Решение задач на повторение материала изученного в основной школе. Входная контрольная работа	Урок комплексного применения ЗУН учащихся	Определение и формулы, связанные с арифметической прогрессией	Применять на практике ЗУН по данной теме	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные		
Действительные числа(11 часов)								
6	1	Целые и рациональные числа.	Урок изучения и первичного закрепления	Определение натуральных, целых,	Записывать бесконечную десятичную дробь в виде	Общекультурные Учебно-познавательные		

			новых знаний	рациональных чисел; Определение периодической дроби. Иметь представление об иррациональных числах; множестве действительных чисел, модуле действительного числа	обыкновенной; выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями Выполнять вычисления с иррациональными выражениями, сравнивать их	Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые		
7	2	Действительные числа.	Урок закрепления знаний	Определение натуральных, целых, рациональных чисел; Определение периодической дроби. Иметь представление об иррациональных числах; множестве действительных чисел, модуле действительного числа	Записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной; выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями Выполнять вычисления с иррациональными выражениями, сравнивать их	Общекультурные Учебно-познавательные Учебно-познавательные Коммуникативные		
8	3	Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Какая прогрессия называется геометрической; что такое бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия; формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	Применять формулу суммы бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия при решении задач	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Социально-трудовые Коммуникативные		
9	4	Решение задач по теме "Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия".	Урок закрепления знаний	Какая прогрессия называется геометрической; что такое бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; формулу суммы бесконечно-убывающей	Применять формулу суммы бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия при решении задач	Общекультурные Учебно-познавательные Социально-трудовые Коммуникативные		

				геометрической прогрессии				
10	5	Арифметический корень натуральной степени.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение арифметического корня натуральной степени; его свойства	Применять свойства арифметического корня натуральной степени при решении задач	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Социально-трудовые		
11	6	Решение задач по теме "Арифметический корень натуральной степени".	Урок закрепления знаний	Определение арифметического корня натуральной степени; его свойства	Применять свойства арифметического корня натуральной степени при решении задач	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Социально-трудовые		
12	7	Степень с рациональным показателем.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение степеней с рациональным и действительным показателем; свойства степеней	Выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с рациональным показателем	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
13	8	Степень с действительным показателем.	Урок закрепления знаний	Определение степеней с рациональным и действительным показателем; свойства степеней	Выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с рациональным показателем	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
14	9	Подготовка к контрольной работе № 1 по теме: «Действительные числа»	Урок обобщения и систематизации знаний	См. уроки 11-18	См. уроки 11-18	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
15	10	Контрольная работа № 1 по теме: «Действительные числа»	Урок контроля и оценки знаний учащихся	См. уроки 11-18	См. уроки 11-18	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
16	11	Анализ контрольной работы.	Урок коррекции ЗУН	См. уроки 11-18	См. уроки 11-18	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые		

Степенная функция (13 ч)								
17	1	Степенная функция. Свойства степенной функции.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Свойства различных случаев степенной функции	Сравнивать числа, решать неравенства с помощью свойств степенной функции	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые		
18	2	Степенная функция и её график.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Свойства и графики различных случаев степенной функции	Сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые		
19	3	Степенная функция, её свойства и график.	Урок закрепления знаний	Свойства и графики различных случаев степенной функции	Сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые		
20	4	Решение упражнений на применение свойств степенной функции	Урок закрепления знаний	Свойства и графики различных случаев степенной функции	Сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые		
21	5	Взаимно обратные функции.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение функции обратной для данной функции, теоремы об обратной функции	Строить график функции, обратной данной	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые		

22	6	Равносильные уравнения и неравенства.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение равносильных уравнений, следствия уравнения; при каких преобразованиях исходное уравнение заменяется на равносильное ему уравнение, при каких получаются посторонние корни, при каких происходит потеря корней; определение равносильных неравенств	Устанавливать равносильность и следствие; выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые		
23	7	Иррациональные уравнения.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение иррационального уравнения; свойство	Решать иррациональные уравнения	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые		
24	8	Решение иррациональных уравнений.	Урок закрепления знаний	Определение иррационального уравнения; свойство	Решать иррациональные уравнения	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые		
25	9	Иррациональные неравенства.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение иррационального неравенства; алгоритм решения этого неравенства	Решать иррациональные Неравенства по алгоритму и с помощью графика	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные самосовершенствования		
26	10	Решение иррациональных неравенств.	Урок закрепления знаний	Определение иррационального неравенства; алгоритм решения этого неравенства	Решать иррациональные Неравенства по алгоритму и с помощью графика	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные самосовершенствования	1	

27	11	Подготовка к контрольной работе № 2 по теме: "Степенная функция"	Урок обобщения и систематизации знаний	См. уроки 20-32	См. уроки 20-32	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
28	12	Контрольная работа № 2 по теме: "Степенная функция"	Урок контроля и оценки знаний учащихся	См. уроки 20-32	См. уроки 20-32	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
29	13	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	Урок коррекции ЗУН	См. уроки 20-32	См. уроки 20-32	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые		
Показательная функция (17часов)								
30	1	Показательная функция, её свойства.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение показательной функции, три основных свойства показательной функции	Строить график показательной функции	Общекультурные Учебно-познавательные Социально-трудовые		
31	2	Показательная функция, её свойства и график.	Урок закрепления знаний	Определение показательной функции, три основных свойства показательной функции	Строить график показательной функции	Общекультурные Учебно-познавательные Социально-трудовые		
32	3	Показательные уравнения.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение и вид показательных уравнений, алгоритм решения показательных уравнений	Решать показательные уравнения, пользуясь алгоритмом	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые		
33	4	Решение показательных уравнений.	Урок закрепления знаний	Определение и вид показательных уравнений, алгоритм решения показательных уравнений	Решать показательные уравнения, пользуясь алгоритмом	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые		
34	5	Решение показательных уравнений.	Урок закрепления знаний	Определение и вид показательных	Решать показательные уравнения, пользуясь алгоритмом	Общекультурные Учебно-познавательные		

				уравнений, алгоритм решения показательных уравнений		Информационные Коммуникативные Социально-трудовые		
35	6	Показательные неравенства.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения показательных уравнений	Решать показательные неравенства, пользуясь алгоритмом	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
36	7	Решение показательных неравенств.	Урок закрепления знаний	Определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения показательных уравнений	Решать показательные неравенства, пользуясь алгоритмом	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
37	8	Решение показательных неравенств.	Урок закрепления знаний	Определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения показательных уравнений	Решать показательные неравенства, пользуясь алгоритмом	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
38	9	Решение показательных уравнений и неравенств	Урок закрепления знаний	Определение и вид показательных уравнений и неравенств, алгоритм решения показательных уравнений неравенств	Решать показательные неравенства и уравнения, пользуясь алгоритмами	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
39	10	Системы показательных уравнений.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Способ подстановки решения систем показательных уравнений	Решать системы показательных уравнений	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		

40	11	Системы показательных уравнений.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Способ подстановки решения систем показательных уравнений	Решать системы показательных уравнений	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
41	12	Системы показательных неравенств.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Способ подстановки решения систем показательных неравенств	Решать системы показательных неравенств	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
42	13	Системы показательных неравенств.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Способ подстановки решения систем показательных неравенств	Решать системы показательных неравенств	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
43	14	Решение систем показательных уравнений и неравенств	Урок закрепления знаний	Способ подстановки решения систем показательных уравнений и неравенств	Решать системы показательных уравнений и неравенств	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
44	15	Подготовка к контрольной работе № 3 по теме: "Показательная функция"	Урок обобщения и систематизации знаний	См. уроки 33-42	См. уроки 33-42	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
45	16	Контрольная работа № 3 по теме: "Показательная функция".	Урок контроля и оценки знаний учащихся	См. уроки 33-42	См. уроки 33-42	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
46	17	Анализ контрольной работы.	Урок коррекции ЗУН	См. уроки 33-42	См. уроки 33-42	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые		

Логарифмическая функция (18 часов)

47	1	Логарифмы.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество	Выполнять преобразование выражений, содержащих логарифмы	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые		
48	2	Основное логарифмическое тождество.	Урок закрепления знаний	Определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество	Выполнять преобразование выражений, содержащих логарифмы	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые		
49	3	Свойства логарифмов.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Свойства логарифмов	Применять свойства логарифмов при преобразовании выражений, содержащих логарифмы	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
50	4	Применение свойств логарифмов при преобразовании выражений.	Урок закрепления знаний	Свойства логарифмов	Применять свойства логарифмов при преобразовании выражений, содержащих логарифмы	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
51	5	Применение свойств логарифмов при преобразовании выражений.	Урок закрепления знаний	Свойства логарифмов	Применять свойства логарифмов при преобразовании выражений, содержащих логарифмы	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
52	6	Десятичные логарифмы.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Обозначение десятичного логарифма; ознакомиться с таблицей Брадиса	Находить значения десятичных логарифмов по таблицам Брадиса и с помощью МК	Ценностно-смысловые Общекультурные Информационные		
53	7	Натуральные логарифмы.	Урок закрепления знаний	Обозначение натурального логарифма; ознакомиться с таблицей Брадиса	Находить значения натуральных логарифмов по таблицам Брадиса и с помощью МК	Ценностно-смысловые Общекультурные Информационные		
54	8	Логарифмическая функция, её свойства и график.	Урок изучения и первичного закрепления	Вид логарифмической функции, её основные	Строить график логарифмической функции с	Общекультурные Учебно-познавательные		

			новых знаний	свойства	данным основанием, использовать свойства логарифмической функции при решении задач	Личностного самосовершенствования Социально-трудовые Информационные		
55	9	Использование свойств логарифмической функции при решении задач. +1ч	Урок закрепления знаний	Вид логарифмической функции, её основные свойства	Строить график логарифмической функции с данным основанием, использовать свойства логарифмической функции при решении задач	Общекультурные Учебно-познавательные Личностного самосовершенствования		
56	10	Логарифмические уравнения. +2ч	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Вид простейших логарифмических уравнений, основные приёмы решения логарифмических уравнений	Решать простейшие логарифмические уравнения и применять основные приёмы при решении уравнений	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные		
57	11	Решение логарифмических уравнений.	Урок закрепления знаний	Вид простейших логарифмических уравнений, основные приёмы решения логарифмических уравнений	Решать простейшие логарифмические уравнения и применять основные приёмы при решении уравнений	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные Социально-трудовые		
58	12	Решение логарифмических уравнений. +1ч	Урок закрепления знаний	Вид простейших логарифмических уравнений, основные приёмы решения логарифмических уравнений	Решать простейшие логарифмические уравнения и применять основные приёмы при решении уравнений	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные Социально-трудовые		
59	13	Логарифмические неравенства.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Вид простейших логарифмических неравенств, основные приёмы решения логарифмических неравенств	Решать простейшие логарифмические неравенства и применять основные приёмы при решении неравенств	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные Социально-трудовые		
60	14	Решение логарифмических неравенств.	Урок закрепления знаний	Вид простейших логарифмических	Решать простейшие логарифмические неравенства и	Ценностно-смысловые Общекультурные		

				неравенств, основные приёмы решения логарифмических неравенств	применять основные приёмы при решении неравенств	Социально-трудовые		
61	15	Решение логарифмических неравенств.	Урок закрепления знаний	Вид простейших логарифмических неравенств, основные приёмы решения логарифмических неравенств	Решать простейшие логарифмические неравенства и применять основные приёмы при решении неравенств	Ценностно-смысловые Общекультурные Социально-трудовые		
62	16	Подготовка к контрольной работе № 4 по теме: "Логарифмическая функция"	Урок обобщения и систематизации знаний	См. уроки 47-58	См. уроки 47-58	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
63	17	Контрольная работа № 4 по теме: "Логарифмическая функция"	Урок контроля и оценки знаний учащихся	См. уроки 47-58	См. уроки 47-58	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
64	18	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	Урок коррекции ЗУН	См. уроки 47-58	См. уроки 47-58	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые		
Тригонометрические формулы (25 часа)								
65	1	Радианная мера угла.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение угла в один радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот	Пользоваться формулами перевода, вычислять длину дуги и площадь кругового сектора	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Социально-трудовые		
66	2	Поворот точки вокруг начала координат.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Понятие «единичная окружность», поворот точки вокруг начала координат	Находить координаты точки единичной окружности, полученной поворотом $P(1;0)$ На заданный угол, находить углы поворота точки $P(1;0)$, чтобы получить точку с заданными координатами	Общекультурные Учебно-познавательные Социально-трудовые		

67	3	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	Находить значения синуса, косинуса и тангенса угла по таблицам Брадиса и с помощью МК; табличные значения; решать уравнения $\sin x=0$, $\sin x=1$, $\sin x=-1$, $\cos x=0$, $\cos x=1$, $\cos x=-1$	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные		
68	4	Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Нахождение значения синуса, косинуса и тангенса угла по таблицам Брадиса.	Урок закрепления знаний	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	Находить значения синуса, косинуса и тангенса угла по таблицам Брадиса и с помощью МК; табличные значения; решать уравнения $\sin x=0$, $\sin x=1$, $\sin x=-1$, $\cos x=0$, $\cos x=1$, $\cos x=-1$	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые		
69	5	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Какие знаки имеют синус, косинус и тангенс в различных четвертях	Определять знак числа $\sin \alpha$, $\cos \alpha$ и $\operatorname{tg} \alpha$ при заданном значении α	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
70	6	Задачи на определение знаков синуса, косинуса и тангенса угла.						
71	7	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	Урок закрепления знаний	Какие знаки имеют синус, косинус и тангенс в различных четвертях	Определять знак числа $\sin \alpha$, $\cos \alpha$ и $\operatorname{tg} \alpha$ при заданном значении α	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
72	8	Применение формул зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла при решении задач.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом, зависимость между	Применять формулы зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла при решении задач	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные компетенции. Коммуникативные		

				тангенсом и косинусом, зависимость между котангенсом и синусом				
73	9	Тригонометрические тождества.	Урок закрепления знаний	Основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом, зависимость между тангенсом и косинусом, зависимость между котангенсом и синусом	Применять формулы зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла при решении задач	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные компетенции. Коммуникативные		
74	10	Доказательства тригонометрических тождеств.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств	Применять изученные формулы при доказательстве тождеств	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные		
75	11	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	Урок закрепления знаний	Какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств	Применять изученные формулы при доказательстве тождеств	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные		
76	12	Нахождение синуса, косинуса и тангенс для отрицательных углов.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Формулы $\sin(-\alpha) = -\sin\alpha$, $\cos(-\alpha) = \cos\alpha$, $\operatorname{tg}(-\alpha) = -\operatorname{tg}\alpha$	Находить значения синуса, косинуса и тангенса для отрицательных углов	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные		
77	13	Формулы сложения.	Урок закрепления знаний	Формулы $\sin(-\alpha) = -\sin\alpha$, $\cos(-\alpha) = \cos\alpha$, $\operatorname{tg}(-\alpha) = -\operatorname{tg}\alpha$	Находить значения синуса, косинуса и тангенса для отрицательных углов	Информационные Коммуникативные Социально-трудовые		
78	14	Закрепление формул сложения, выполнение упражнений.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Формулы сложения $\cos(\alpha+\beta)$ и другие	Выводить формулы сложения и применять их на практике	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные		

79	15	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	Урок закрепления знаний	Формулы сложения $\cos(\alpha+\beta)$ и другие	Выводить формулы сложения и применять их на практике	Общекультурные Учебно-познавательные Социально-трудовые		
80	16	Решение заданий с использованием формул синуса, косинуса и тангенса двойного угла.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Формулы синуса, косинуса и тангенса двойного угла	Выводить формулы двойного угла и применять их на практике	Ценностно-смысловые Общекультурные Личностного самосовершенствования		
81	17	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	Урок закрепления знаний	Формулы синуса, косинуса и тангенса двойного угла	Выводить формулы двойного угла и применять их на практике	Информационные Коммуникативные Социально-трудовые		
82	18	Решение заданий с использованием формул синуса, косинуса и тангенса половинного угла.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса; Формулы, выражающие $\sin\alpha$, $\cos\alpha$ и $\tg\alpha$ через $\tg(\alpha/2)$	Выводить формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса; применять их на практике	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые		
83	19	Формулы приведения.	Урок закрепления знаний	Формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса; Формулы, выражающие $\sin\alpha$, $\cos\alpha$ и $\tg\alpha$ через $\tg(\alpha/2)$	Выводить формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса; применять их на практике	Общекультурные Информационные Коммуникативные		
84	20	Решение заданий с использованием формул приведения.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Значения тригонометрических функций углов, больших 90° , сводятся к значениям для острых углов; правила записи формул приведения	Применять формулы приведения при решении задач	Общекультурные Учебно-познавательные Социально-трудовые компетенции		
85	21	Сумма и разность синусов.	Урок закрепления знаний	Значения тригонометрических функций углов, больших 90° , сводятся к значениям для острых углов; правила записи формул приведения	Применять формулы приведения при решении задач	Ценностно-смысловые Информационные Коммуникативные		

86	22	Сумма и разность косинусов.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Формулы суммы и разности синусов.	Применять формулы суммы и разности синусов на практике	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные		
87	23	Подготовка к контрольной работе № 5 по теме: «Тригонометрические формулы»	Урок закрепления знаний	Формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов	Применять формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов на практике	Ценностно-смысловые Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
88	24	Контрольная работа № 5 по теме: «Тригонометрические формулы»	Урок обобщения и систематизации знаний	См. уроки 64-84	См. уроки 64-84	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
89	25	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	Урок контроля и оценки знаний учащихся	См. уроки 64-84	См. уроки 64-84	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
Тригонометрические уравнения и неравенства(20)								
90	1	Уравнение $\cos x=a$.						
91	2	Уравнение $\sin x=a$.	Урок закрепления знаний	Определение арккосинуса числа, формулу решения уравнения $\cos x=a$, частные случаи решения уравнения ($\cos x=1$, $\cos x=-1$, $\cos x=0$)	Решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\cos x=a$	Ценностно-смысловые Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые		
92	3	Решение уравнений $\sin x=a$.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение арксинуса числа, формулу решения уравнения $\sin x=a$, частные случаи решения уравнения ($\sin x=1$, $\sin x=-1$, $\sin x=0$)	Решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\sin x=a$	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные		
93	4	Уравнение $\operatorname{tg} x=a$.	Урок закрепления	Определение	Решать простейшие	Общекультурные		

			знаний	арксинуса числа, формулу решения уравнения $\sin x=a$, частные случаи решения уравнения ($\sin x=1$, $\sin x=-1$, $\sin x=0$)	тригонометрические уравнения вида $\sin x=a$	Учебно-познавательные Коммуникативные		
94	5	Решение уравнений $\operatorname{tg} x=a$.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение арктангенса числа, формулу решения уравнения $\operatorname{tg} x=a$	Применять формулу решения уравнения $\operatorname{tg} x=a$ для решения уравнений	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые		
95	6	Решение простейших тригонометрических уравнений.	Урок закрепления знаний	Определение арктангенса числа, формулу решения уравнения $\operatorname{tg} x=a$	Применять формулу решения уравнения $\operatorname{tg} x=a$ для решения уравнений	Ценностно-смысловые Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые		
96	7	Решение простейших тригонометрических уравнений.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Некоторые виды тригонометрических уравнений	Решать простейшие тригонометрические уравнения	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные		
97	8	Решение квадратных уравнений относительно одной из тригонометрических функций.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Некоторые виды тригонометрических уравнений	Решать простейшие тригонометрические уравнения	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные		
98	9	Решение тригонометрических уравнений.	Урок закрепления знаний	Некоторые виды тригонометрических уравнений	Решать квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные		
99	10	Решение тригонометрических уравнений.		Некоторые виды тригонометрических уравнений	Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и не однородные Уравнения	Общекультурные Учебно-познавательные Личностного самосовершенствования Социально-трудовые Информационные		
100	11	Решение тригонометрических уравнений.		Некоторые виды тригонометрических уравнений	Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций,	Общекультурные Учебно-познавательные Личностного самосовершенствования Социально-трудовые		

					однородные и не однородные Уравнения	Информационные		
101	12	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.		Некоторые виды тригонометрических уравнений	Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и не однородные Уравнения	Общекультурные Учебно-познавательные Личностного самосовершенствования Социально-трудовые Информационные		
102	13	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств	Решать простейшие тригонометрические неравенства	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые		
103	14	Решения простейших тригонометрических неравенств.	Урок закрепления знаний	Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств	Решать простейшие тригонометрические неравенства	Ценностно-смысловые Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые		
104	15	Решения тригонометрических уравнений и неравенств.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств	Решать простейшие тригонометрические неравенства	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные		
105	16	Решения тригонометрических уравнений и неравенств.	Уроки закрепления знаний	Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств	Решать простейшие тригонометрические неравенства	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные		
106	17	Решения тригонометрических уравнений и неравенств.		Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств	Решать простейшие тригонометрические неравенства	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые		
107	18	Подготовка к контрольной работе № 6 по теме: "Тригонометрические уравнения".		Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств	Решать простейшие тригонометрические неравенства	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые		
108	19	Контрольная работа № 6 по теме: "Тригонометрические	Уроки обобщения и систематизации знаний	См. уроки 100-101	См. уроки 100-101	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные		

		уравнения "				Коммуникативные Социально-трудовые		
109	20	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	Урок контроля и оценки знаний учащихся	См. уроки 100-101	См. уроки 100-101	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
Тригонометрические функции (12часов)								
110	1	Область определения и множество значений тригонометрических функций.						
111	2	Функция $y=\cos x$ и ее график.	КУ	Понятия: четность и нечетность. Периодичность	Определять четность и нечетность , доказывать периодичность и определять период	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
112	3	Функция $y=\cos x$ и ее график.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Понятие и свойства функции	Применять св-ва и строить график	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
113	4	Функция $y=\sin x$ и ее график.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Понятие и свойства функции	Применять св-ва и строить график	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
114	5	Функция $y=\sin x$ и ее график.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Понятие и свойства функции	Применять св-ва и строить график	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
115	6	Функция $y=\operatorname{tg} x$ и ее график.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Понятие и свойства функции	Применять св-ва и строить график	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
116	7	Обратн ые тригонометрические функции.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Понятие и свойства функции	Применять св-ва и строить график	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		

117	8	Повторение и обобщение по теме : « Тригонометрические функции».	КУ	Понятие и свойства функции	Применять св-ва и строить график	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования			
118	9	Повторение и обобщение по теме : « Тригонометрические функции».	Урок повторения и систематизации знаний	Понятие и свойства тригонометрических функций	Применять св-ва и строить графики	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования			
119	10	Подготовка к контрольной работе №7 по теме «Тригонометрические функции»	Урок повторения и систематизации знаний	Понятие и свойства тригонометрических функций	Применять св-ва и строить графики	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования			
120	11	Контрольная работа №7 по теме « Тригонометрические функции»	Урок повторения и систематизации знаний	Понятие и свойства тригонометрических функций	Применять св-ва и строить графики	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования Коммуникативные			
121	12	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	Урок контроля	Понятие и свойства тригонометрических функций	Применять св-ва и строить графики	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования			
122	1	Решение показательных уравнений и неравенств	Урок коррекции знаний	Понятие и свойства тригонометрических функций	Применять св-ва и строить графики	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования Коммуникативные			
Повторение изученного материала									8
123	2	Решение тригонометрических уравнений.	Уроки комплексного применения ЗУН учащихся	См. тему «Логарифмическая функция»		Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования			
124	3	Решение тригонометрических неравенств.	Уроки комплексного применения ЗУН учащихся	См. тему «Тригонометрия»		Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования			

125	4	Итоговая контрольная работа № 8	Уроки комплексного применения ЗУН учащихся	См. тему «Тригонометрия»		Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
126	5	Решение вариантов ЕГЭ (базовый уровень).	Уроки контроля и оценки знаний учащихся	См. Пояснительную записку		Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
127	6	Решение вариантов ЕГЭ (профильный уровень).	Уроки комплексного применения ЗУН учащихся	См. Пояснительную записку		Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		
128	7	Решение вариантов ЕГЭ (профильный уровень).	Уроки комплексного применения ЗУН учащихся	См. Пояснительную записку		Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования		

Использованные источники:

- Федеральный компонент государственного Стандарта среднего (полного) общего образования по математике.
- Программа (для общеобразовательных учреждений): Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. «Просвещение», 2015г.
- Программа по алгебре и началам математического анализа. Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др. М., «Просвещение», 2015г.
- А.Н Рурукин. « Алгебра и начала анализа» . 10 и 11 класс. Контрольно- измерительные материалы. Москва «ВАКО», 2017 г.
- М.Н. Шабунин « Алгебра и начала математического анализа» 10 и 11 класс. Дидактические материалы. Москва. «Просвещение. 2017г
- Л.И. Звавич « Алгебра и начала анализа». Разноуровневые контрольные работы, Москва « Экзамен» , 2012 г