

Министерство образования и науки Республики Тыва
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа села Аянгаты Барун-Хемчикского района

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР
МБОУ СОШ с.Аянгаты

Ооржак /Ооржак Е.С./
« 26 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ
с.Аянгаты

Шокар /Шокар О.Б./
Приказ №48
от 26.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Алгебра и начала математического анализа»

для обучающихся 10 класса

Уровень образования: *среднее общее образование*

Уровень: *базовый*

Всего часов на изучение программы :136

Количество часов в неделю: 4

Составитель: *Кок-оол Сайлыкмаа Апрельевна*, учитель математики

Программа разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 №273 ФЗ «Об образовании в РФ», требований и результатам освоения федеральной образовательной программы основного общего образования, планирование составлено на основе сборника рабочих программ «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы», автор Т.А.Бурмистрова.

Учебник: Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин и др. ФГОС Математика: алгебра и начала математического анализа 10-11 классы, базовый и углубленный уровни.

с.Аянгаты, 2023г.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В личностных результатах сформированность:

- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки математики и общественной практики ее применения;
- основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением методов математики;
- готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;
- осознанного выбора будущей профессии, ориентированной в применении математических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектом и др.).

В метапредметных результатах сформированность:

- способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
- навыков осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыков разрешения проблем; способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владения языковыми средствами
- умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владения 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.

В предметных результатах сформированность:

Элементы теории множеств и математической логики

- Свободно оперировать понятиями: множество, пустое, конечное и бесконечное множества, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств;
- применять числа и задавать множества перечислением и характеристическим свойством;
- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений;
- оперировать понятием определения, основными видами определений и теорем;
- понимать суть косвенного доказательства;
- оперировать понятиями счётного и несчётного множества;
- применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;
- использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа и выражения

- Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;
- переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;
- доказывать и использовать признаки делимости, суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать действительные числа разными способами;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше второй;
- находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений;
- свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;

- понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;
- владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач;
- иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;
- свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;
- владеть формулой бинома Ньютона;
- применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД, Китайскую теорему об остатках, Малую теорему Ферма;
- применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;
- применять при решении задач цепные дроби, многочлены с действительными и целыми коэффициентами;
- владеть понятиями: приводимые и неприводимые многочлены; применять их при решении задач;
- применять при решении задач Основную теорему алгебры; простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений, используя разные способы сравнений;
- записывать, сравнивать, округлять числовые данные;
- использовать реальные величины в разных системах измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Свободно оперировать понятиями: уравнение; неравенство; равносильные уравнения и неравенства; уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве; равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения третьей и четвёртой степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- применять теорему Безу к решению уравнений;
- применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- решать уравнения в целых числах;
- изображать на плоскости множества, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;

- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;
- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- свободно решать системы линейных уравнений;
- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;
- применять при решении задач неравенства Коши—Буняковского, Бернулли;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач из других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем, при решении задач из других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач из других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств.

Функции

- Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;
- владеть понятием: степенная функция; строить её график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
- владеть понятиями: показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
- владеть понятием: логарифмическая функция; строить её график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
- владеть понятием: тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
- владеть понятием: обратная функция; применять это понятие при решении задач;
- применять при решении задач свойства функций: чётность, периодичность, ограниченность;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- владеть понятиями: числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии;
- применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий;
- владеть понятием: асимптота; уметь его применять при решении задач;
- применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки

возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
— определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).

Элементы математического анализа

— Владеть понятием: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
— применять для решения задач теорию пределов;
— владеть понятиями: бесконечно большие числовые последовательности и бесконечно малые числовые последовательности; уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;
— владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
— вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
— исследовать функции на монотонность и экстремумы;
-числовые множества на координатной прямой: отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
— проверять принадлежность элемента множеству;
— находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
— строить графики и применять их к решению задач, в том числе с параметром;
— владеть понятием: касательная к графику функции; уметь применять его при решении задач;
— владеть понятиями: первообразная, определённый интеграл;
— применять теорему Ньютона—Лейбница и её следствия для решения задач;
— *свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;*
— *свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;*
— *оперировать понятием первообразной для решения задач;*
— *овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона—Лейбница и его простейших применениях;*
— *оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;*
— *уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;*
— *уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;*
— *уметь выполнять приближённые вычисления (методы решения уравнений, вычисления определённого интеграла);*
— *уметь применять приложение производной и определённого интеграла к решению задач естествознания;*
— *владеть понятиями: вторая производная, выпуклость графика функции; уметь исследовать функцию на выпуклость.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

— решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

Комбинаторика, вероятность и статистика,

логика и теория графов

— Оперировать основными описательными характеристиками числового набора; понятиями: генеральная совокупность и выборка;

— оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей; вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;

— владеть основными понятиями комбинаторики и уметь применять их при решении задач;

— иметь представление об основах теории вероятностей;

— иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах, и распределениях, о независимости случайных величин;

— иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин — иметь представление о совместных распределениях случайных величин;

— понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;

— иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;

— иметь представление о корреляции случайных величин;

— *иметь представление о центральной предельной теореме;*

— *иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;*

— *иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и её уровне значимости;*

— *иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;*

— *иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;*

— *владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;*

— *иметь представление о деревьях и уметь применять его при решении задач;*

— *владеть понятием: связность; уметь применять компоненты связности при решении задач;*

— *уметь осуществлять пути по рёбрам, обходы рёбер и вершин графа;*

— *иметь представление об Эйлеровом и Гамильтоновом пути; иметь представление о трудности задачи нахождения Гамильтонова пути;*

— *владеть понятиями: конечные счётные множества; счётные множества; уметь применять их при решении задач;*

— *уметь применять метод математической индукции;*

— *уметь применять принцип Дирихле при решении задач.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;

— выбирать методы подходящего представления и обработки данных.

Текстовые задачи

— Решать разные задачи повышенной трудности;

— анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;

— строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;

— решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;

— анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

— переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— решать практические задачи и задачи из других предметов.

История и методы математики

— Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;

— понимать роль математики в развитии России;

— использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;

— применять основные методы решения математических задач;

— на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;

— применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;

— пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов;

— *применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).*

2. Содержание учебного предмета.

1. Повторение

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 9 класса.

2. Действительные числа

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

3. Степенная функция

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

4. Показательная функция

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

5. Логарифмическая функция

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

6. Тригонометрические формулы

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. 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. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

7. Тригонометрические уравнения.

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

8. Повторение.

Обобщение и систематизация курса алгебры и начала анализа за 10 класс.

3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

3.1 Учебно-тематический план 4 часа в неделю , 136 часов в год

№п\п	Тема	Кол-во часов	Контрольные работы
1	Повторение курса алгебры 9 класса	7	1 входная кр/р
2	Действительные числа	14	1
3	Степенная функция	18	1
4	Показательная функция	13	1
5	Логарифмическая функция	20	1
6	Тригонометрические формулы	27	1
7	Тригонометрические уравнения	18	1
8	Повторение	17	1 итоговое тестирование
	Итого	136	8

График контрольных работ

№	Тема контрольной работы	Дата по плану	по факту
1	Входная контрольная работа		
2	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»		
3	Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»		
4	Контрольная работа № 3 по теме« Показательная функция»		
5	Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция» .		
6	Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы»		
7	Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения»		

8	Итоговое тестирование в формате ЕГЭ		
---	-------------------------------------	--	--

3.2 Календарно-тематическое планирование

№п/п	Тема урока	Кол -во час	Дата по плану	Дата по факту
Повторение 7ч.				
1.	Повторение. Преобразование выражений.	1	04.09.2023	
2.	Повторение. Преобразование выражений.	1	05.09.2023	
3.	Повторение. Решение текстовых задач.	1	05.09.2023	
4.	Повторение. Решение текстовых задач.	1	07.09.2023	
5.	Повторение. Графики элементарных функций	1	11.09.2023	
6.	Повторение. Графики элементарных функций	1	12.09.2023	
7.	Входное тестирование в формате ЕГЭ	1	12.09.2023	
Действительные числа 14 ч.				
8.	Понятие действительного числа	1	14.09.2023	
9.	Рациональные и иррациональные числа	1	18.09.2023	
10.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	19.09.2023	
11.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	19.09.2023	
12.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	21.09.2023	
13.	Арифметический корень натуральной степени	1	25.09.2023	
14.	Арифметический корень натуральной степени	1	26.09.2023	
15.	Арифметический корень натуральной степени	1	26.09.2023	
16.	Степень с рациональным показателем	1	28.09.2023	
17.	Степень с рациональным показателем	1	02.10.2023	
18.	Степень с рациональным показателем	1	03.10.2023	
19.	Практикум. Решение заданий ЕГЭ по теме «Действительные числа»	1	03.10.2023	
20.	Практикум. Решение заданий ЕГЭ по теме «Действительные числа»	1	05.10.2023	
21.	Практикум. Решение заданий ЕГЭ по теме «Действительные числа»	1	09.10.2023	
22.	Контрольная работа №1 «Действительные числа»	1	10.10.2023	
Степенная функция 18ч.				
23.	Степенная функция, ее свойства и график	1	10.10.2023	
24.	Степенная функция, ее свойства и график	1	12.10.2023	
25.	Степенная функция, ее свойства и график	1	16.10.2023	
26.	Взаимно обратные функции	1	17.10.2023	
27.	Взаимно обратные функции	1	17.10.2023	
28.	Равносильные уравнения	1	19.10.2023	
29.	Равносильные уравнения	1	23.10.2023	
30.	Равносильные неравенства.	1	24.10.2023	
31.	Иррациональные уравнения	1	24.10.2023	

32.	Иррациональные уравнения	1	26.10.2023	
33.	Иррациональные уравнения	1	06.11.2024	
34.	Иррациональные уравнения	1	07.11.2024	
35.	Иррациональные неравенства	1	07.11.2024	
36.	Иррациональные неравенства	1	09.11.2024	
37.	Иррациональные уравнения и неравенства	1	13.11.2024	
38.	Иррациональные уравнения и неравенства	1	14.11.2024	
39.	Контрольная работа № 2 «Степенная функция»	1	14.11.2024	
Показательная функция 13ч.				
40.	Показательная функция, ее свойства и график.	1	16.11.2024	
41.	Показательная функция, ее свойства и график.	1	20.11.2024	
42.	Показательные уравнения.	1	21.11.2024	
43.	Показательные уравнения.	1	21.11.2024	
44.	Показательные уравнения.	1	23.11.2024	
45.	Показательные неравенства.	1	27.11.2024	
46.	Показательные неравенства.	1	28.11.2024	
47.	Показательные неравенства.	1	28.11.2024	
48.	Системы показательных уравнений и неравенств.	1	30.11.2024	
49.	Системы показательных уравнений и неравенств.	1	04.12.2024	
50.	Системы показательных уравнений и неравенств.	1	05.12.2024	
51.	Решение заданий из ЕГЭ на тему «Показательные уравнения и неравенства»	1	05.12.2024	
52.	Контрольная работа № 3 «Показательная функция»	1	07.12.2024	
Логарифмическая функция 20ч.				
53.	Логарифмы	1	11.12.2024	
54.	Логарифмы	1	12.12.2024	
55.	Свойства логарифмов	1	12.12.2024	
56.	Свойства логарифмов	1	14.12.2024	
57.	Свойства логарифмов	1	18.12.2024	
58.	Десятичные и натуральные логарифмы.	1	19.12.2024	
59.	Десятичные и натуральные логарифмы.	1	19.12.2024	
60.	Десятичные и натуральные логарифмы.	1	21.12.2024	
61.	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1	25.12.2024	
62.	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1	26.12.2024	
63.	Логарифмические уравнения	1	26.12.2024	
64.	Логарифмические уравнения	1	28.12.2024	
65.	Логарифмические уравнения	1	08.01.2024	
66.	Логарифмические неравенства	1	09.01.2024	
67.	Логарифмические неравенства	1	09.01.2024	
68.	Логарифмические неравенства	1	10.01.2024	
69.	Логарифмические неравенства	1	08.01.2024	
70.	Логарифмические уравнения и неравенства	1	09.01.2024	
71.	Решение заданий ЕГЭ на тему «Логарифм. Логарифмические уравнения и неравенства»	1	09.01.2024	
72.	Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»	1	10.01.2024	

Тригонометрические формулы 27ч.				
73.	Радийанная мера угла		15.01.2024	
74.	Поворот точки вокруг начала координат	1	16.01.2024	
75.	Поворот точки вокруг начала координат	1	16.01.2024	
76.	Определение синуса, косинуса и тангенса.	1	18.01.2024	
77.	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1	22.01.2024	
78.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла	1	23.01.2024	
79.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла	1	23.01.2024	
80.	Тригонометрические тождества	1	25.01.2024	
81.	Тригонометрические тождества	1	29.01.2024	
82.	Тригонометрические тождества	1	30.01.2024	
83.	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1	30.01.2024	
84.	Формулы сложения	1	01.02.2024	
85.	Формулы сложения	1	05.02.2024	
86.	Формулы сложения	1	06.02.2024	
87.	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1	06.02.2024	
88.	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1	08.02.2024	
89.	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1	12.02.2024	
90.	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1	13.02.2024	
91.	Формулы приведения	1	13.02.2024	
92.	Формулы приведения	1	15.02.2024	
93.	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	1	19.02.2024	
94.	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	1	20.02.2024	
95.	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	1	20.02.2024	
96.	Тригонометрические формулы	1	21.02.2024	
97.	Решение заданий ЕГЭ на тему «Тригонометрические формулы»	1	26.02.2024	
98.	Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»	1	27.02.2024	
	Тригонометрические уравнения 18 ч.	1	27.02.2024	
99.	Уравнение $\cos x = a$	1	29.02.2024	
100.	Уравнение $\cos x = a$	1	04.03.2024	
101.	Уравнение $\cos x = a$	1	05.03.2024	
102.	Уравнение $\sin x = a$	1	05.03.2024	
103.	Уравнение $\sin x = a$	1	07.03.2024	
104.	Уравнение $\sin x = a$	1	11.03.2024	
105.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1	12.03.2024	
106.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1	12.03.2024	
107.	Решение тригонометрических уравнений (Уравнения, сводящиеся к квадратным)	1	14.03.2024	
108.	Решение тригонометрических уравнений (Уравнения,	1	18.03.2024	

	сводящиеся к квадратным)			
109.	Решение тригонометрических уравнений (уравнения вида $asinx + bcosx = c$)	1	19.03.2024	
110.	Решение тригонометрических уравнений (уравнения вида $asinx + bcosx = c$)	1	19.03.2024	
111.	Решение тригонометрических уравнений (Однородные и неоднородные тригонометрические уравнения)	1	21.03.2024	
112.	Решение тригонометрических уравнений (Однородные и неоднородные тригонометрические уравнения)	1	01.04.2024	
113.	Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений	1	02.04.2024	
114.	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	1	02.04.2024	
115.	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	1	02.04.2024	
116.	Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения»	1	04.04.2024	
Итоговое повторение 17ч.				
117.	Арифметический корень натуральной степени	1	08.04.2024	
118.	Арифметический корень натуральной степени	1	09.04.2024	
119.	Степень с рациональным и действительным показателем	1	09.04.2024	
120.	Степень с рациональным и действительным показателем	1	11.04.2024	
121.	Иррациональные уравнения и неравенства	1	15.04.2024	
122.	Иррациональные уравнения и неравенства	1	16.04.2024	
123.	Показательные уравнения	1	16.04.2024	
124.	Показательные неравенства	1	18.04.2024	
125.	Логарифмические уравнения	1	22.04.2024	
126.	Логарифмические уравнения	1	23.04.2024	
127.	Логарифмические неравенства	1	23.04.2024	
128.	Логарифмические неравенства	1	25.04.2024	
129.	Тригонометрические формулы	1	29.04.2024	
130.	Тригонометрические уравнения	1	30.04.2024	
131.	Тригонометрические уравнения	1	30.04.2024	
132.	Итоговое тестирование	1	02.05.2024	
133.	Тригонометрические уравнения	1	06.05.2024	
134.	Решение заданий ЕГЭ на тему «Уравнения»	1	07.05.2024	
135.	Решение заданий ЕГЭ на тему «Уравнения»	1	13.05.2024	
136.	Решение заданий ЕГЭ на тему «Уравнения»	1	14.05.2024	

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК <https://resh.edu.ru/login> <https://uchi.ru/> <https://edu.skysmart.ru/>

Сайт ФГБНУ "ФИПИ" <https://fipi.ru/>

Сайт Д.Гущина "Решу ЕГЭ" <https://ege.sdamgia.ru/>

