

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


Министерство образования Ставропольского края

Администрация Красногвардейского муниципального округа

МКОУ "Гимназия № 1 "

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

 /Дутова Е.Г./

Протокол № 1

От «29» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора

по УВР

 Т.Н. Каратеева

от «29» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ «Гимназия №1»

 О.В. Акулова

Приказ № 132/6

от «29» 08 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 10 классов

Учитель : Дутова Е.Г

с. Красногвардейское 2024г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе старшей школы, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление учащихся на уровне, необходимом для освоения курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках данного курса учащиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа в старшей школе учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

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

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

Структура курса «Алгебра и начала математического анализа» включает следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

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

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символическими формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения

практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку

весь материал курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач учащиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем курса «Алгебра и начала математического анализа».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 3 часа в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 204 часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

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

Функции и графики

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n -ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, следствие, доказательство.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные **познавательные** действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выразить свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

10 КЛАСС

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

Уравнения и неравенства

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Использовать графики функций для решения уравнений.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	22	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	11			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
3	Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	27	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	31	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
5	Последовательности и прогрессии	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Множество, операции над множествами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/746d5dce
2.	Рациональные числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be888093
3.	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be888093
4.	Арифметические операции с рациональными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4d7f95fe
5.	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4d7f95fe
6.	Входная контрольная работа №1	1	1			
7.	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/44dd1046
8.	Решение прикладных задач из реальной жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d99d8c74
9.	Решение прикладных задач из реальной жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d99d8c74
10.	Действительные числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2f36a36f
11.	Арифметические операции с действительными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a97a12d9
12.	Приближённые вычисления,	1				Библиотека ЦОК

	правила округления				https://m.edsoo.ru/cb723fbd
13.	Тождества и тождественные преобразования	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3a23ac15
14.	Уравнение, корень уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/11ac68be
15.	Уравнение, корень уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/11ac68be
16.	Неравенство, решение неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/50bdf26d
17.	Метод интервалов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/775f5d99
18.	Метод интервалов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/775f5d99
19.	Решение целых уравнений и неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ec7a107
20.	Решение дробно-рациональных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ec7a107
21.	Решение дробно-рациональных неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ec7a107
22.	Контрольная работа №2 по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1914a389
23.	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/226eeabf
24.	График функции. Область определения и множество значений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/763e75ee

	функции.					
25.	Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff4564ad
26.	Чётные и нечётные функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff4564ad
27.	Степень с целым показателем.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/66446d3e
28.	Степень с целым показателем.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/66446d3e
29.	Стандартная форма записи действительного числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/66446d3e
30.	Решение практических задач и представления данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6eadc6f1
31.	Решение практических задач и представления данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6eadc6f1
32.	Степенная функция с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3f25a047
33.	Степенная функция с целым показателем.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3f25a047
34.	Арифметический корень натуральной степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d82c36d4
35.	Арифметический корень натуральной степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe7fc4db
36.	Закрепление темы «Арифметический корень натуральной степени»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe7fc4db
37.	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d0f0b260

38.	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d0f0b260
39.	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3389865
40.	Закрепление темы «Свойства арифметического корня»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3389865
41.	Закрепление темы «Свойства арифметического корня»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/444c4b9c
42.	Свойства арифметического корня n -ой степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/54b815c5
43.	Свойства арифметического корня n -ой степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/54b815c5
44.	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/83105a0e
45.	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ab1c7bc
46.	Закрепление темы «Действия с арифметическими корнями»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ab1c7bc
47.	Закрепление темы «Арифметический корень n -ой степени»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eacb053c
48.	Закрепление темы «Арифметический корень n -ой степени»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a5ada51
49.	Решение иррациональных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/69106ae7
50.	Решение иррациональных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/69106ae7
51.	Решение иррациональных	1				Библиотека ЦОК

	неравенств				https://m.edsoo.ru/9362fea9
52.	Решение иррациональных неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9362fea9
53.	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78d9b391
54.	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de7ca33e
55.	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de7ca33e
56.	Закрепление темы «Иррациональные уравнения и неравенства»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/87e5e52d
57.	Свойства и график корня n -ой степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eb0cc5e3
58.	Свойства и график корня n -ой степени				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eb0cc5e3
59.	Корень n -ой степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5f29b9b5
60.	Контрольная работа № 3 по теме "Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f13af630
61.	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5f605ed0
62.	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec9f4d78
63.	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b8f5d49a

64.	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f1ff9220
65.	Тригонометрическая окружность определение тригонометрических функций числового аргумента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6df195a0
66.	Определение тригонометрических функций числового аргумента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6df195a0
67.	Определение тригонометрических функций числового аргумента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b61c578
68.	Закрепление темы «Тригонометрическая окружность»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b61c578
69.	Формулы приведения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ed2b3ba
70.	Формулы сложения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ed2b3ba
71.	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fcdd2a2e
72.	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1				
73.	Сумма и разность синусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b8a0ff2f
74.	Сумма и разность косинусов	1				
75.	Основные тригонометрические формулы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/12d1413c
76.	Преобразование тригонометрических выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e248c5fc
77.	Преобразование тригонометрических выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/09ba5b3d
78.	Преобразование	1				

	тригонометрических выражений					
79.	Решение задач по теме «Тригонометрические выражения»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1f4655da
80.	Решение задач по теме «Тригонометрические выражения»	1				
81.	Закрепление темы «Тригонометрические выражения»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/76ce9958
82.	Закрепление темы «Тригонометрические выражения»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8fa598b5
83.	Тригонометрические уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6baefe19
84.	Тригонометрические уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a1f8d141
85.	Решение тригонометрических уравнений	1				
86.	Решение тригонометрических уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/65a0f2d0
87.	Отбор корней в тригонометрических уравнениях	1				
88.	Отбор корней в тригонометрических уравнениях	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0d8a770d
89.	Закрепление темы «Тригонометрические уравнения»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cec28774
90.	Закрепление темы «Тригонометрические уравнения»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6eec650
91.	Контрольная работа № 4 по теме "Формулы тригонометрии.	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ae44ac4c

	Тригонометрические уравнения"				
92.	Последовательности, способы задания последовательностей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b46a8228
93.	Монотонные последовательности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b46a8228
94.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d36669f8
95.	Использование прогрессии для решения реальных задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d36669f8
96.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1cbf72b1
97.	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1cbf72b1
98.	Формула сложных процентов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/538fc437
99.	Формула сложных процентов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c2627eca
100.	Повторение. Арифметический корень n-ой степени.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33e6629e
101.	Итоговая контрольная работа №5	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/188bbf6c
102.	Повторение. Тригонометрия.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/49f1b827
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	