

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
МУ ОО АДМИНИСТРАЦИИ ТАРАСОВСКОГО РАЙОНА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
КУРНО-ЛИПОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Ткачева М.В.
[Номер приказа] от «23» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

Костюкова Е.А.
[Номер приказа] от «23» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ Курно-
Липовская СОШ

Павлова Т.В.
Приказ №117/1-ОД от «30»
08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2384369)

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень»

для обучающихся 10 класса

х. Мартыновка 2023 год

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 символьными 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, всего за год – 99 часов.

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 выражать 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 мнений, «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 рациональным и 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. Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.

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.	14	1	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/611/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/612/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7234/conspect/248860/
2	Функции и графики. Степень с целым показателем.	10	1	0	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
3	Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства.	18	1	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения.	27	2	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4734/start/199305/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/
5	Последовательности и прогрессии.	11	1	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5223/conspect/326716/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5223/conspect/326716/
6	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные	12	1	0	

	уравнения и неравенства.				
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний.	7	1	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		99	8	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	контроль ные работы	практические работы		
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна.	1	0	0	01.09.2023	https://resh.edu.ru/subject/lesson/611,612/
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби.	1	0	0	04.09.2023	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7234/conspect/248860/
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений.	1	0	0	06.09.2023	Российская электронная школа (resh.edu.ru)
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.	1	0	0	08.09.2023	https://uchi.ru/
5	Применение дробей и процентов для решения	1	0	0	11.09.2023	https://resh.edu.ru/

	прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.					
6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа.	1	0	0	13.09.2023	
7	Арифметические операции с действительными числами.	1	0	0	15.09.2023	
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.	1	0	0	18.09.2023	
9	Тождества и тождественные преобразования.	1	0	0	20.09.2023	
10	Уравнение, корень уравнения.	1	0	0	22.09.2023	
11	Неравенство, решение неравенства.	1	0	0	25.09.2023	
12	Метод интервалов.	1	0	0	27.09.2023	
13	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.	1	0	0	29.09.2023	
14	Контрольная работа по теме "Множества"	1	1	0	02.10.2023	

	рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств".					
15	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции.	1	0	0	04.10.2023	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
16	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции.	1	0	0	06.10.2023	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
17	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1	0	0	09.10.2023	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
18	Чётные и нечётные функции.	1	0	0	11.10.2023	https://resh.edu.ru/
19	Чётные и нечётные функции.	1	0	0	13.10.2024	
20	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа.	1	0	0	16.10.2023	
21	Использование подходящей формы записи	1	0	0	18.10.2023	

	действительных чисел для решения практических задач и представления данных.					
22	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график.	1	0	0	20.10.2023	
23	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1	0	0	23.10.2024	
24	Контрольная работа по теме "Функции и графики. Степень с целым показателем".	1	1	0	25.10.2024	
25	Арифметический корень натуральной степени.	1	0	0	27.10.2023	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542
26	Арифметический корень натуральной степени.	1	0	0	08.11.2023	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542
27	Свойства арифметического корня натуральной степени.	1	0	0	10.11.2023	
28	Свойства арифметического	1	0	0	13.11.2023	

	корня натуральной степени.					
29	Свойства арифметического корня натуральной степени.	1	0	0	15.11.2023	
30	Действия с арифметическим и корнями n -ой степени.	1	0	0	17.11.2023	
31	Действия с арифметическим и корнями n -ой степени.	1	0	0	20.11.2023	
32	Действия с арифметическим и корнями n -ой степени.	1	0	0	22.11.2023	
33	Действия с арифметическим и корнями n -ой степени.	1	0	0	24.11.2023	
34	Действия с арифметическим и корнями n -ой степени.	1	0	0	27.11.2023	
35	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1	0	0	29.11.2023	
36	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1	0	0	01.12.2023	
37	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	0	04.12.2023	
38	Решение	1	0	0	06.12.2023	

	иррациональных уравнений и неравенств					
39	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1	0	0	08.12.2023	
40	Свойства и график корня n -ой степени	1	0	0	11.12.2023	
41	Свойства и график корня n -ой степени	1	0	0	13.12.2023	
42	Контрольная работа по теме "Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства".	1	1	0	15.12.2023	
43	Синус, косинус и тангенс числового аргумента.	1	0	0	18.12.2023	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/
44	Синус, косинус и тангенс числового аргумента.	1	0	0	20.12.2023	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/
45	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.	1	0	0	22.12.2023	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6322/start/114653/
46	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.	1	0	0	25.12.2023	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6322/start/114653/
47	Тригонометричес	1	0	0	27.12.2023	

	кая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.					
48	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.	1	0	0	29.12.2023	
49	Основные тригонометрические формулы.	1	0	0	10.01.2024	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4734/start/199305/
50	Основные тригонометрические формулы.	1	0	0	12.01.2024	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4734/start/199305/
51	Основные тригонометрические формулы.	1	0	0	15.01.2024	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4734/start/199305/
52	Основные тригонометрические формулы.	1	0	0	17.01.2024	
53	Преобразование тригонометрических выражений.	1	0	0	19.01.2024	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/
54	Преобразование тригонометрических выражений.	1	0	0	22.01.2024	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/
55	Преобразование тригонометрических выражений.	1	0	0	24.01.2024	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/

56	Преобразование тригонометрических выражений.	1	0	0	26.01.2024	
57	Преобразование тригонометрических выражений.	1	0	0	29.01.2024	
58	Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы».	1	1	0	31.01.2024	
59	Решение тригонометрических уравнений.	1	0	0	02.02.2024	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6320/start/200020/
60	Решение тригонометрических уравнений.	1	0	0	05.02.2024	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6320/start/200020/
61	Решение тригонометрических уравнений.	1	0	0	07.02.2024	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6320/start/200020/
62	Решение тригонометрических уравнений.	1	0	0	09.02.2024	
63	Решение тригонометрических уравнений.	1	0	0	12.02.2024	
64	Решение тригонометрических уравнений.	1	0	0	14.02.2024	
65	Решение тригонометрических уравнений.	1	0	0	16.02.2024	
66	Решение тригонометрических уравнений.	1	0	0	19.02.2024	
67	Решение тригонометрических	1	0	0	21.02.2024	

	ких уравнений.					
68	Решение тригонометрических уравнений.	1	0	0	26.02.2024	
69	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения».	1	1	0	28.02.2024	
70	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.	1	0	0	01.03.2024	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2003/main/
71	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.	1	0	0	04.03.2024	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5223/conspect/326716/
72	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.	1	0	0	06.03.2024	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5223/conspect/326716/
73	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного	1	0	0	11.03.2024	

	характера.					
74	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	1	0	0	13.03.2024	
75	Формула сложных процентов.	1	0	0	15.03.2024	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5223/conspect/326716/
76	Формула сложных процентов.	1	0	0	18.03.2024	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5223/conspect/326716/
77	Формула сложных процентов.	1	0	0	20.03.2024	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5223/conspect/326716/
78	Формула сложных процентов.	1	0	0	22.03.2024	
79	Формула сложных процентов.	1	0	0	03.04.2024	
80	Контрольная работа по теме «Последовательности и прогрессии».	1	1	0	05.04.2024	
81	Степень с рациональным показателем.	1	0	0	08.04.2024	
82	Свойства степени.	1	0	0	10.04.2024	
83	Преобразование выражений,	1	0	0	12.04.2024	

	содержащих рациональные степени.					
84	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени.	1	0	0	15.04.2024	
85	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени.	1	0	0	17.04.2024	
86	Показательные уравнения и неравенства.	1	0	0	19.04.2024	
87	Показательные уравнения и неравенства.	1	0	0	22.04.2024	
88	Показательные уравнения и неравенства.	1	0	0	24.04.2024	
89	Показательные уравнения и неравенства.	1	0	0	26.04.2024	
90	Показательные уравнения и неравенства.	1	0	0	27.04.2024	
91	Показательная функция, её свойства и график.	1	0	0	03.05.2024	
92	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства".	1	1	0	06.05.2024	

93	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	08.05.2024	
94	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	13.05.2024	
95	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	15.05.2024	
96	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	17.05.2024	
97	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	20.05.2024	
98	Итоговая контрольная работа	1	1	0	22.05.2024	
99	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	24.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО		99	8	0		

ΠΡΟΓΡΑΜΜΕ				
-----------	--	--	--	--

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА.

Алгебра и начала математического анализа. Учебник Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. 10-11 классы (базовый и углубленный уровни). Москва "Просвещение".

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Фёдорова. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы 10 класс. Базовый и углубленный уровни (к учебнику Алимова Ш.А.). Москва "Просвещение".

2. Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачева. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации к учебнику Ш.А. Алимова, Ю.М. Колягина, Н.Е. Фёдоровой и др. Москва "Просвещение".

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

2. Материалы ЕГЭ и ОГЭ <http://www.fipi.ru/>

3. Официальный сайт ЕГЭ <http://ege.edu.ru/>

4. Решу ЕГЭ <https://ege.sdangia.ru/>