МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Ростовской области

Кашарский отдел образования Администрации Кашарского района

МБОУ Индустриальная СОШ

СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР Резникова Н.В. Протокол №1 от 31.08.2026г.	УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ Индустриальная СОШ Скосарева М.В. ПРИКАЗ №68 от31.08.2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 557636)

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа.

Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

Ковалевой Ирины Николаевны

п.Индустриальный 2026

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 4 часа в неделю в 10 классе,4 часа в неделю в 11 классе. **В соответствии с календарным учебным графиком школы на 2026 –2027 учебный год и расписанием уроков на 2026-2027 учебный год на реализацию программы в 10 классе отводится 132 часа, в 11 классе - 131 час.**

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.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

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

Функции и графики

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница.

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 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.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

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

Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

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

Функции и графики

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

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	27	1		
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	12			
3	Арифметический корень n–ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	35	1		
4	Формулы тригонометрии.Тригонометрические уравнения	43	1		
5	Последовательности и прогрессии	10			
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	5	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		132	4	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	16	1		
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	14			
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	11	1		
4	Производная. Применение производной	32	1		
5	Интеграл и его применения	11			
6	Системы уравнений	21	1		
7	Натуральные и целые числа	5			
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	17	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		131	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1-2	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	2			01.09 02.09	
3-4	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	2			03.09 07.09	
5-6	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	2			08.09 09.09	
7-8	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	2			10.09 14.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
9-10	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	2			15.09 16.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
11-12	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	2			17.09 21.09	

13	Арифметические операции с действительными числами	1			22.09	
14	Входная контрольная работа.	1			23.09	
15-16	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	2			24.09 28.09	
17-18	Тождества и тождественные преобразования	2			29.09 30.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
19-20	Уравнение, корень уравнения	2			01.10 05.10	
21-22	Неравенство, решение неравенства	2			06.10 07.10	
23-24	Метод интервалов	2			08.10 12.10	
25-26	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	2			13.10 14.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
27	**Контрольная работа №1 по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"**	1	1		15.10	
28-29	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	2			19.10 20.10	
30-31	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции.	2			21.10 22.10	

	Промежутки знакопостоянства					
32-33	Чётные и нечётные функции	2			05.11 09.11	
34-35	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	2			10.11 11.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
36-37	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	2			12.11 16.11	
38-39	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	2			17.11 18.11	
40-41	Арифметический корень натуральной степени	2			19.11 23.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
42-43	Арифметический корень натуральной степени	2			24.11 25.11	
44-45	Свойства арифметического корня натуральной степени	2			26.11 30.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
46-47	Свойства арифметического корня натуральной степени	2			01.12 02.12	
48-49	Свойства арифметического корня натуральной степени	2			03.12 07.12	
50-51	Действия с арифметическими корнями n–ой степени	2			08.12 09.12	
52-53	Действия с арифметическими корнями n–ой степени	2			10.12 14.12	

54 -55	Действия с арифметическими корнями n–ой степени	2			15.12 16.12	
56-57	Действия с арифметическими корнями n–ой степени	2			17.12 21.12	
58-59	Действия с арифметическими корнями n–ой степени	2			22.12 23.12	
60-61	Решение иррациональных уравнений и неравенств	2			24.12 28.12	
62-63	Решение иррациональных уравнений и неравенств	2			29.12 30.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
64-65	Решение иррациональных уравнений и неравенств	2			11.01 12.01	
66-67	Решение иррациональных уравнений и неравенств	2			13.01 14.01	
68-69	Решение иррациональных уравнений и неравенств	2			18.01 19.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
70-71	Свойства и график корня n-ой степени	2			20.01 21.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
72-73	Свойства и график корня n-ой степени	2			25.01 26.01	
74	**Контрольная работа №2 по теме "Арифметический корень n–ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"**	1	1		27.01	
75-76	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	2			28.01 01.02	
77-78	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	2			02.02 03.02	

79-80	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	2			04.02 08.02	
81-82	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	2			09.02 10.02	
83-84	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	2			11.02 15.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
85-86	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	2			16.02 17.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
87-88	Основные тригонометрические формулы	2			18.02 20.02	
89-90	Основные тригонометрические формулы	2			24.02 25.02	
91-92	Основные тригонометрические формулы	2			01.03 02.03	
93-94	Основные тригонометрические формулы	2			03.03 04.03	
95-96	Преобразование тригонометрических выражений	2			09.03 10.03	
97-98	Преобразование тригонометрических выражений	2			11.03 15.03	
99-100	Преобразование тригонометрических выражений	2			16.03 17.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
101-102	Преобразование тригонометрических выражений	2			18.03 22.03	
103-104	Преобразование тригонометрических выражений	2			23.03 24.03	

105-106	Решение тригонометрических уравнений	2			25.03 07.04	
107-108	Решение тригонометрических уравнений	2			08.04 12.04	
109-110	Решение тригонометрических уравнений	2			13.04 14.04	
111-112	Решение тригонометрических уравнений	2			15.04 19.04	
113-114	Решение тригонометрических уравнений	2			20.04 21.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
115-116	Решение тригонометрических уравнений	2			22.04 26.04	
117	**Контрольная работа№3 по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"**	1	1	0	27.04	
118-119	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	2			28.04 29.04	
120-121	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	2			04.05 05.05	
122-123	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	2			06.05 11.05	
124-125	Формула сложных процентов	2			12.05 13.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724

126-127	Формула сложных процентов	2			17.05 18.05	
128-129	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	2			19.05 20.05	
130	**Итоговая контрольная работа**	1	1		24.05	
131-132	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	3			25.05 26.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		132	4	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1-2	Степень с рациональным показателем	2			01.09 02.09	
3	Свойства степени	1			03.09	
4	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1			07.09	
5	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1			08.09	
6-7	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	2			09.09 10.09	
8	Показательные уравнения и неравенства	1			14.09	
9	Показательные уравнения и неравенства	1			15.09	
10	Показательные уравнения и неравенства	1			16.09	
11	Показательные уравнения и неравенства	1			17.09	
12	Входная контрольная работа.	1	1		21.09	
13	Показательная функция, её свойства и график	1			22.09	
14-15	Решение задач по теме "Степень с	2			23.09	

	рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"				24.09	
16	**Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"**	1	1		28.09	
17-18	Логарифм числа	2			29.09 30.09	
19-20	Десятичные и натуральные логарифмы	2			01.10 05.10	
21	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			06.10	
22	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			07.10	
23	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			08.10	
24	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			12.10	
25	Логарифмические уравнения и неравенства	1			13.10	
26	Логарифмические уравнения и неравенства	1			14.10	
27	Логарифмические уравнения и неравенства	1			15.10	
28	Логарифмические уравнения и неравенства	1			19.10	
29	Логарифмическая функция, её свойства и график	1			20.10	
30	Логарифмическая функция, её свойства и график	1			21.10	

31	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			22.10	
32	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			05.11	
33	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			09.11	
34	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			10.11	
35	Примеры тригонометрических неравенств	1			11.11	
36	Примеры тригонометрических неравенств	1			12.11	
37	Примеры тригонометрических неравенств	1			16.11	
38	Примеры тригонометрических неравенств	1			17.11	
39-40	Решение задач по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.Тригонометрические функции и их графики.Тригонометрические неравенства"	2			18.11 19.11	
41	**Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.Тригонометрические функции и их графики.Тригонометрические неравенства"**	1	1		23.11	
42	Непрерывные функции	1			24.11	
43	Метод интервалов для решения неравенств	1			25.11	
44-45	Метод интервалов для решения неравенств	2			26.11 30.11	

46-47	Производная функции	2			01.12 03.12	
48-49	Производная функции	2			07.12 08.12	
50	Геометрический и физический смысл производной	1			09.12	
51	Геометрический и физический смысл производной	1			10.12	
52	Производные элементарных функций	1			14.12	
53	Производные элементарных функций	1			15.12	
54	Производная суммы, произведения, частного функций	1			16.12	
55	Производная суммы, произведения, частного функций	1			17.12	
56	Производная суммы, произведения, частного функций	1			21.12	
57	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			22.12	
58	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			23.12	
59	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			24.12	
60	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			28.12	
61	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			29.12	
62	Нахождение наибольшего и наименьшего	1			30.12	

	значения функции на отрезке					
63	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			11.01	
64	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			12.01	
65	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			13.01	
66	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			14.01	
67-68	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	2			18.01 19.01	
69-70	Решение задач по теме "Производная. Применение производной"	2			20.01 21.01	
71	Контрольная работа по теме "Производная. Применение производной"	1	1		25.01	
72	Первообразная. Таблица первообразных	1			26.01	
73-74	Первообразная. Таблица первообразных	2			27.01 28.01	
75	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1			01.02	
76	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1			02.02	
77	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1			03.02	

78	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1			04.02	
79	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1			08.02	
80	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1			09.02	
81	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1			10.02	
82	Системы линейных уравнений	1			11.02	
83-84	Системы линейных уравнений	2			15.02 16.02	
85	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1			17.02	
86	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1			18.02	
87	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			20.02	
88	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			24.02	
89	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			25.02	

90	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			01.03	
91	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1			02.03	
92	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1			03.03	
93	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1			04.03	
94-95	Решение задач по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"	2			09.03 10.03	
96	Контрольная работа по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"	1	1		11.03	
97	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1			15.03	
98	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1			16.03	
99	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1			17.03	
100	Признаки делимости целых чисел	1			18.03	
101	Признаки делимости целых чисел	1			22.03	
102	Признаки делимости целых чисел	1			23.03	
103	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			24.03	

104	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			25.03	
105	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			07.04	
106	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			08.04	
107	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			12.04	
108	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			13.04	
109	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1			14.04	
110	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1			15.04	
111	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1			19.04	
112	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1			20.04	
113	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1			21.04	
114	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1			22.04	
115	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1			26.04	
116-117	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	2			27.04 28.04	
118-	Подготовка к итоговой контрольной работе	2			29.04	

119					04.05	
120	**Итоговая контрольная работа**	1	1		05.05	
121	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1			06.05	
122-131	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	7			11.05 12.05 13.05 17.05 18.05 19.05 20.05 24.05 25.05 26.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		131	7	0		

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Учебник: Алгебра и нач. мат. анализа. 10-11кл. Алимов Ш.А. и др_2022

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. **Учебник:** Алгебра и нач. мат. анализа. 10-11кл. Алимов Ш.А. и др_201Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 класс: пособие для учителей общеобразоват. организаций / М. К. Потапов, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2013. — 191 с.: ил. — (МГУ — школе).
2. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш.А. Алимова и других 11 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / М. И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова. - 8-е изд.- М.: Просвещение, 2017. – 207 с.: ил.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Российская электронная школа **https://resh.edu.ru/**
2. Математические олимпиады и олимпиадные задачи, – [электронный ресурс], – режим доступа: http://www.zaba.ru.
3. Методика преподавания математики – [электронный ресурс], – режим доступа: http://methmath.chat.ru.
4. Реестр примерных общеобразовательных программ [электронный ресурс], − режим доступа: http://www.fgosreestr.ru.
5. Путеводитель «В мире науки» для школьников [электронный ресурс], − режим доступа: http://www.uic.ssu.samara.ru
6. Электронная хрестоматия по методике преподавания математики [электронный ресурс], – режим доступа: http://fmi.asf.ru.