

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Дагестан


МР Дербентский район

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение " Чинарская
средняя общеобразовательная школа №1"**

РАССМОТРЕНО

на заседании

МО «Руководитель МО



Гусаева Ф.М.

1

от «31» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. дир. по УВР



Османова Р.К.

1

от «31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



от «31» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 814124)

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа.

Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

с. Чинар 2023-2024

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 2 часа в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 170 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.

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 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.

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		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	14	1	1
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	6		
3	Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	1	1
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22	1	1
5	Последовательности и прогрессии	5		
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	3

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12	1	1
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12		
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	9	1	1
4	Производная. Применение производной	24	1	
5	Интеграл и его применения	9		
6	Системы уравнений	12	1	1
7	Натуральные и целые числа	6		
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	2	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	4

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1			04.09.2023
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1			06.09.2023
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1			11.09.2023
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1			13.09.2023
5	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1			18.09.2023
6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1			20.09.2023
7	Арифметические операции с действительными числами	1			25.09.2023
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1			27.09.2023
9	Тождества и тождественные	1			02.10.2023

	преобразования				
10	Уравнение, корень уравнения	1			04.10.2023
11	Неравенство, решение неравенства	1			09.10.2023
12	Метод интервалов	1			11.10.2023
13	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1		1	16.10.2023
14	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"	1	1		18.10.2023
15	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1			23.10.2023
16	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1			25.10.2023
17	Чётные и нечётные функции	1			06.11.2023
18	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1			08.11.2023
19	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1			13.11.2023
20	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1			15.11.2023
21	Арифметический корень натуральной степени	1			20.11.2023
22	Арифметический корень натуральной степени	1			22.11.2023

23	Свойства арифметического корня натуральной степени	1			27.11.2023
24	Свойства арифметического корня натуральной степени	1			29.11.2023
25	Свойства арифметического корня натуральной степени	1			04.12.2023
26	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			06.12.2023
27	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			11.12.2023
28	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			13.12.2023
29	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			18.12.2023
30	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			20.12.2023
31	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			25.12.2023
32	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			27.12.2023
33	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			10.01.2024
34	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			15.01.2024
35	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			17.01.2024
36	Свойства и график корня n -ой степени	1			22.01.2024
37	Свойства и график корня n -ой степени	1			24.01.2024

38	Контрольная работа по теме "Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"	1	1		29.01.2024
39	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1			31.01.2024
40	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1			05.02.2024
41	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1			07.02.2024
42	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1			12.02.2024
43	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1			14.02.2024
44	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1			19.02.2024
45	Основные тригонометрические формулы	1			21.02.2024
46	Основные тригонометрические формулы	1			26.02.2024
47	Основные тригонометрические формулы	1			28.02.2024
48	Основные тригонометрические формулы	1			04.03.2024
49	Преобразование тригонометрических выражений	1			06.03.2024
50	Преобразование тригонометрических выражений	1			11.03.2024
51	Преобразование тригонометрических выражений	1			13.03.2024

52	Преобразование тригонометрических выражений	1			25.03.2024
53	Преобразование тригонометрических выражений	1			27.03.2024
54	Решение тригонометрических уравнений	1			01.04.2024
55	Решение тригонометрических уравнений	1			03.04.2024
56	Решение тригонометрических уравнений	1			08.04.2024
57	Решение тригонометрических уравнений	1			10.04.2024
58	Решение тригонометрических уравнений	1			15.04.2024
59	Решение тригонометрических уравнений	1			17.04.2024
60	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"	1	1		22.04.2024
61	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1			24.04.2024
62	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1			29.04.2024
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1			06.05.2024
64	Формула сложных процентов	1			08.05.2024
65	Формула сложных процентов	1			13.05.2024
66	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1			15.05.2024

67	Итоговая контрольная работа	1	1		20.05.2024
68	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1			22.05.2024
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	1	

11 КЛАСС

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Домашняя работа	Дата по плану/факту	
				11	
1. Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса		5			
1	Показательная и степенная функции. Решение алгебраических уравнений и неравенств.	1		01.09.2023	
2	Решение иррациональных уравнений.	1		04.09.2023	
3	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.	1		06.09.2023	
4	Тригонометрические формулы. Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.	1	№5 БМ, №9 ПМ	08.09.2023	
5	Решение тригонометрических уравнений	1	№7 БМ	11.09.2023	
2. Тригонометрические функции		18			
6	Область определения тригонометрических функций	1	§38, №691,693	13.09.2023	
7	Множество значений тригонометрических функций	1	§38, №692,696	15.09.2023	
8	Четность, нечетность тригонометрических функций	1	§39, №700-701(3,6), 704(1;3)	18.09.2023	
9	Периодичность тригонометрических функций	1	§39, №702-703(3,6)	20.09.2023	
10	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1	§39, №700-701(4,5), 704(2;4)	22.09.2023	

11	Свойства функции $y = \cos x$	1	§40.№711-713(2,4)	25.09.2023	
12-13	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	2	§40.№715,717 §41.№719,721	27.09.2023 29.09.2023	
14	Свойства функции $y = \sin x$	1	§41.№722-724(2,4)	02.10.2023	
15	График функции $y = \sin x$	1	§41.№717(3),728, 730(2)	04.10.2023	
№ урока	Наименование разделов и тем	Кол- во часов	Домашняя работа	Дата по плану/факту	
				11А	
16	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1	§41№ 729, 730(3)	06.10.2023	
17	Свойства функции $y = \operatorname{tg}x$	1	§42№ 735, 736	09.10.2023	
18-19	График функции $y = \operatorname{tg}x$	2	§42№ 738, 742 §42№ 744, 745	11.10.2023 13.10.2023	
20	Обратные тригонометрические функции	1	§43№ 750-752	16.10.2023	
21	Урок обобщения и систематизации знаний	1	§38-43,№758- 763(2), «Проверь себя», с.228	18.10.2023	
22	Контрольная работа Тригонометрические функции	1	Повторять тему	20.10.2023	
23	Работа над ошибками к.р. «Тригонометрические функции»	1	Повторять тему	23.10.2023	
3. Производная и ее геометрический смысл		16			
24	Предел последовательности	1	Учить конспект	25.10.2023	
25	Непрерывность функции	1	№776-779	27.10.2023	
26-27	Производная.	2	§44,№ 780-782 № 787-791	06.11.2023 08.11.2023	
28	Производная	1	§46,№ 802-806	10.11.2023	
29	Производная степенной функции	1	№796,799	13.11.2023	
30	Правила дифференцирования.	1	№810-815	15.11.2023	

31	Правила дифференцирования.	1	№816-818	17.11.2023	
32	Производные некоторых элементарных функций.	1	§47, № 825-830	20.11.2023	
33	Решение упражнений на вычисление производных			22.11.2023	
34	Геометрический смысл производной.	1	§47, № 835-838	24.11.2023	
35	Решение задач на тему «Геометрический смысл производной».	1	§48, № 857-859	27.11.2023	
36	Уравнение касательной к графику функции	1	§48, № 860-861	29.11.2023	
37	Уравнение касательной к графику функции	1	№862-864	01.12.2023	
38	Контрольная работа Производная и ее геометрический смысл			04.12.2023	
№ урока	Наименование разделов и тем	Кол- во часов	Домашняя работа	Дата по плану/факту	
				11	
39	Работа над ошибками к.р. «Производная»	1	Повторять тему	06.12.2023	
	4. Применение производной к исследованию функций	13			
40	Возрастание и убывание функции.	1	§49, № 900(2,4), 902	08.12.2023	
41	Нахождение промежутков возрастания и убывания функции	1	§49, № 900(6,8), 903	11.12.2023	
42	Экстремумы функции.	1	§50, № 913, 916	13.12.2023	
43	Нахождение точек экстремума функции	1	§50, № 915, 917(2)	15.12.2023	
44	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	§52, № 938	18.12.2023	
45	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1	№944	20.12.2023	
46	Решение упражнений по теме «Наибольшее и наименьшее значение функции»	1	№946	22.12.2023	

47	Применение производной к построению графиков функций	1	§51, № 926,927	25.12.2023	
48	Применение производной к построению графиков функций	1	§51, № 928,929	27.12.2023	
49	Урок обобщения и систематизации знаний по теме Применение производной к исследованию функций	1	№958,960, Проверь себя, стр288	29.12.2023	
50	Контрольная работа Применение производной к исследованию функций	1	Подготовка к зачету	10.01.2024	
51	Работа над ошибками к.р. Применение производной к исследованию функций	1	Повторять тему.	12.01.2024	
52	Зачет «Тригонометрические функции. Производная и ее применение»		Повторять тему	15.01.2024	
5. Интеграл		9			
53	Первообразная. Правила нахождения первообразных.	1	§54, №989(2 столбик)	17.01.2024	
54	Применение правил интегрирования при нахождении первообразных	1	№990,992	19.01.2024	
55	Площадь криволинейной трапеции.	1	§56, № 1000,1001	22.01.2024	
56	Интеграл и его вычисление.	1	№1004-1006(3,6,8)	24.01.2024	
57	Вычисление площадей с помощью интеграла	1	№1013-1016(2)	26.01.2024	
№ урока	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Домашняя работа	Дата по плану/факту	
				11	
58	Применение интеграла к решению практических задач	1	№1025(2)-1026, проверь себя стр315	29.01.2024	
59	Контрольная работа Интеграл	1	№1007, проверь себя стр315	31.01.2024	

60	Работа над ошибками к.р. «Интеграл»	1		02.02.2024	
6. Комбинаторика		8			
61	Правило произведения. Размещения с повторениями.	1	§60.№1045-1047	05.02.2024	
62	Перестановки.	1	§61.№1059-1062(2,4)	07.02.2024	
63	Решение упражнений по теме «Перестановки»	1	§61.№1063-1066(2,4)	09.02.2024	
64	Размещения	1	§62.№1072-1076(2,4)	12.02.2024	
65	Сочетания и их свойства	1	§63.№1080,1081(четн)	14.02.2024	
66	Сочетания и их свойства	1	§63.№1082-1086(2)	16.02.2024	
67	Бином Ньютона	1	§64.№1092 (четн)	19.02.2024	
68	Урок обобщения и систематизации знаний по теме Комбинаторика	1	.№1097-1106 (четн)	21.02.2024	
7. Элементы теории вероятностей		8			
69	События. Комбинации событий. Противоположное событие	1	§65,66.№1119,1121	23.02.2024	
70	Вероятность событий.	1	§67.№1125-1128(чет)	26.02.2024	
71	Нахождение вероятности случайного события	1	§68.№1129 (четн)	28.02.2024	
72	Теорема о вероятности суммы	1	§68.№1134-1135(чет)	01.03.2024	
73	Сложение вероятностей.	1	§68.№1137-1140	04.03.2024	
74	Вероятность произведения независимых событий.	1	§69.№1145-1149(чет)	06.03.2024	
75	Контрольная работа Комбинаторика и элементы теории вероятностей	1	§70.№1165-1169(четн)	11.03.2024	
76	Работа над ошибками к.р. «Комбинаторика и элементы теории	1		13.03.2024	

№ урока	Наименование разделов и тем	Кл-во часов	Домашняя работа	Дата по плану/факту
	вероятностей»			
8	8. Статистика	5		11 15.03.2024
77	Случайные величины	1	§71№1184,1188(чет)	25.03.2024
78	Центральные тенденции	1	§72№1194-1197(чет)	27.03.2024
79	Меры разброса	1	§73№1201-1204(чет)	29.03.2024
80	Урок обобщения и систематизации знаний	1	§73№1212-1217(чет)	01.04.2024
81	Зачет «Интеграл. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика»	1		15.03.2024
	9. Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа	24		
82	Вычисления и преобразования. Делимость чисел.	1		03.04.2024
83	Числовые неравенства и числовые промежутки. Упрощение алгебраических выражений.	1		05.04.2024
84	Алгебраические уравнения.	1		08.04.2024
85	Иррациональные уравнения.	1		10.04.2024
86	Показательные уравнения.	1		12.04.2024
87	Логарифмические уравнения	1		15.04.2024
88	Простейшие тригонометрические уравнения.	1		17.04.2024
89	<i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ</i>	1		19.04.2024

	<i>ЕГЭ.</i>				
90	Линейные и квадратные неравенства.	1		22.04.2024	
91	Показательные неравенства	1		24.04.2024	
92	Логарифмические неравенства	1		26.04.2024	
93	Рациональные неравенства	1		29.04.2024	
94	<i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.</i>	1		01.05.2024	
№ урока	Наименование разделов и тем	Кол- во часов	Домашняя работа	Дата по плану/факту	
				11	
95	Преобразование тригонометрических выражений	1		03.05.2024	
96	Преобразование тригонометрических выражений	1		06.05.2024	
97	Преобразование степенных выражений	1		08.05.2024	
66	Преобразование показательных выражений	1		10.05.2024	
99	Преобразование логарифмических выражений	1		13.05.2024	
100	Решение задач на проценты	1		14.05.2024	
101	Решение задач на проценты	1		15.05.2024	
102	<i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.</i>	1		17.05.2024	
ИТОГО		102			

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Геометрия, 10-11 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и
другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

