

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Курской области

Администрация Октябрьского района Курской области

МКОУ «Дьяконовская СОШ»

РАССМОТРЕНА

на заседании ШМО
учителей физико-
математического цикла



Наумов С.Н.

Протокол №1

от «27» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по
УВР



Наумова М.А.

от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор школы



Гребенников А.В.

Приказ № 03-138

от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 5269497)

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа.

Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

Составитель: Наумов Сергей Николаевич

Учитель математики

Первой квалификационной категории

село Дьяконово 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 3 часа в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 204 часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

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

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

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

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

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

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

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

Функции и графики

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

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

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

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

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

Множества и логика

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

Определение, теорема, следствие, доказательство.

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.

III. Тематическое планирование модуля «Алгебра и начала математического анализа» (с учетом рабочей программы воспитания) - 10 класс

№ п\п	Наименование темы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Модуль воспитательной программы «Урочная деятельность»	
				Целевые ориентиры результатов воспитания	Тематика в соответствии с календарным планом воспитательной работы
1	Повторение курса 7 -9 класса	6ч (5 +1ч)		Осознанно выражать свою российскую гражданскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, современном мировом сообществе.	День знаний
1.1	Входной контроль	1			
2	Глава I. Действительные числа Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и	11ч (10+1ч)	Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь. Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени.	Осознать себя патриотом своего народа и народа России в целом, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству, свою общероссийскую культурную идентичность. Знать и уважать художественное творчество	Международный день распространения грамотности Международный день мира День детского здоровья Всемирный день учителя

	действительным показателями.		Пояснять на примерах понятие степени с любым действительным показателем.	своего народа, других народов, понимающий его значение в культуре.	
2.1	Целые и рациональные числа	1	Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем (любым действительным показателем) при вычислениях и преобразованиях выражений.	Понимать и выражать в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья, здоровья других людей.	
2.2	Действительные числа	1		Проявлять сформированные навыки трудолюбия, готовность к честному труду.	
2.3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2		Деятельно выражать познавательные интересы в разных предметных областях с учетом своих способностей, достижений.	
2.4	Арифметический корень натуральной степени	2		Установка на активное участие в решении практических задач математической направленности	
2.5	Степень с рациональным и действительным показателями	2			
2.6	Урок обобщения и систематизации знаний	2			
2.7	<i>Контрольная работа №1 «Степень с действительным показателем»</i>	1	Доказывать тождества, содержащие корень натуральной степени и степени с любым действительным показателем, применяя различные способы. Применять умения преобразовывать выражения и доказывать тождества при решении задач повышенной сложности		
3	Глава II. Степенная	12 ч	По графикам степенных	Осознавать своё единство с	День прав

	функция Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.	(11+1ч)	функций (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность). Строить схематически график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени (в аналитической записи рассматриваемой функции) к одному из рассматриваемых числовых множеств (при показателях, принадлежащих множеству целых чисел, при любых действительных показателях) и перечислять её свойства. Определять, является ли функция обратимой. Строить график сложной функции, дробно-рациональной функции элементарными	народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за развитие страны, российской государственности в настоящем и будущем. Выражать свою этнокультурную идентичность, демонстрировать приверженность к родной культуре на основе любви к своему народу, знания его истории и культуры. Понимать и деятельно выражать ценность межрелигиозного, межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Соблюдать правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.	человека День конституции России
3.1	Степенная функция, её свойства и график	1	график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени (в аналитической записи рассматриваемой функции) к одному из рассматриваемых числовых множеств (при показателях, принадлежащих множеству целых чисел, при любых действительных показателях) и перечислять её свойства. Определять, является ли функция обратимой. Строить график сложной функции, дробно-рациональной функции элементарными		
3.2	Взаимно обратные функции	1			
3.3	Равносильные уравнения и неравенства	1			
3.4	Иррациональные уравнения	3			
3.5	Иррациональные неравенства —	3			
3.6	Урок обобщения и систематизации знаний	2			
3.1	<i>Контрольная работа №2 «Степенная функция»</i>	1			

			<p>методами.</p> <p>Приводить примеры степенных функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности).</p> <p>Разъяснять смысл перечисленных свойств.</p> <p>Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций.</p> <p>Формулировать определения перечисленных свойств.</p> <p>Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению-следствию</p> <p>Решать простейшие иррациональные уравнения,</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>иррациональные неравенства и их системы. Распознавать графики и строить графики степенных функций, используя графопостроители, изучать свойства функций по их графикам.</p> <p>Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих степенные функции, и проверять их. Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции).</p> <p>Применять свойства степенной функции при решении прикладных</p>		
--	--	--	--	--	--

			задач и задач повышенной сложности		
4	Глава III. Показательная функция Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.	12 ч (11+1ч)	По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика),обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств. Решать простейшие показательные	Проявлять готовность к защите Родины, способность аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве в прошлом и в современности. Демонстрировать навыки рефлексии своего физического и психологического состояния, состояния окружающих людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием, готовность и умения оказывать первую помощь себе и другим людям. Сформировать навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и	День конституции России День защитника Отечества
4.1	Показательная функция, её свойства и график	1			
4.2	Показательные уравнения	3			
4.3	Показательные неравенства	3			
4.4	Системы показательных уравнений и неравенств	3			
4.5	Урок обобщения и систематизации знаний	1			
4.1	<i>Контрольная работа №3 «Показательная функция»</i>	1			

		<p>уравнения, неравенства и их системы. Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным, иррациональным. Решать показательные уравнения, применяя различные методы. Распознавать графики и строить график показательной функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательную функцию, и проверять</p>	<p>такого же права другого человека.</p>	
--	--	---	--	--

			<p>их.</p> <p>Выполнять преобразования графика показательной функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции).</p> <p>Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности</p>		
5	<p>Глава IV.</p> <p>Логарифмическая функция</p> <p>Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические</p>	15 ч (14 +1ч)	<p>Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода.</p> <p>По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность,</p>	<p>Осознавать своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за развитие страны, российской государственности в</p>	<p>День защитника Отечества</p>

	неравенства.		ограниченность).	настоящем и будущем.	
5.1	Логарифмы	1	Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности).	Выражать свою этнокультурную идентичность, демонстрировать приверженность к родной культуре на основе любви к своему народу, знания его истории и культуры.	
5.2	Свойства логарифмов	1	Разъяснять смысл перечисленных свойств.	Знать и уважать художественное творчество своего народа, других народов, понимающий его значение в культуре.	
5.3	Десятичные и натуральные логарифмы	2	Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций.	Проявлять сформированные навыки трудолюбия, готовность к честному труду.	
5.4	Логарифмическая функция, её свойства и график	2	Формулировать определения перечисленных свойств.		
5.5	Логарифмические уравнения	3	Решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы. Решать логарифмические уравнения различными		
5.6	Логарифмические неравенства	4			
5.7	Урок обобщения и систематизации знаний	1			
5.1	<i>Контрольная работа по №4 «Логарифмическая функция»</i>	1			

			<p>методами. Распознавать графики и строить график логарифмической функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика логарифмической функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности</p>		
--	--	--	---	--	--

6	<p>Глава V. Тригонометрические формулы Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.</p>	23 ч (22+1ч)	<p>Переводить градусную меру в радианную и обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу. Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа. Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для доказательства тождества, в частности на определённых множествах. Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов α и $-\alpha$, формулы сложения, формулы двойных и</p>	<p>Сознавать себя патриотом своего народа и народа России в целом, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству, свою общероссийскую культурную идентичность.</p>	<p>День космонавтики Всемирный день Земли</p>
6.1	Радианная мера угла	1	преобразованиях и		
6.2	Поворот точки вокруг начала координат	1	вычислениях формулы связи		
6.3	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2	тригонометрических функций углов α и $-\alpha$, формулы сложения, формулы двойных и		

6.4	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1	половинных углов, формулы приведения, формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов, произведения синусов и косинусов. Доказывать тождества, применяя различные методы, используя все изученные формулы. Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач повышенной сложности					
6.5	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2						
6.6	Тригонометрические тождества	2						
6.7	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1						
6.8	Формулы сложения	2						
6.9	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2						
6.10	Синус, косинус и тангенс половинного угла	2						
6.11	Формулы приведения	3						
6.12	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	2						
6.13	Урок обобщения и систематизации знаний	1						
6.14	<i>Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»</i>	1						
7	Глава VI. Тригонометрические уравнения Уравнение $\cos x = a$.	16ч (15+1ч)				Уметь находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа.	Понимать специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования	Праздник Весны и Труда День Победы

	Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.		Применять свойства арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$,	и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе	
7.1	Уравнение $\cos x = a$	3	$\operatorname{tg} x = a$.		
7.2	Уравнение $\sin x = a$	3	Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители.		
7.3	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2	Решать однородные (первой и второй степени) уравнения относительно синуса и косинуса, а также		
7.4	Решение тригонометрических уравнений	3			
7.5	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	2			
7.6	Урок обобщения и систематизации знаний	2			
7.1	<i>Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения»</i>	1			

			<p>сводящиеся к однородным уравнениям.</p> <p>Использовать метод вспомогательного угла.</p> <p>Применять метод предварительной оценки левой и правой частей уравнения. Уметь применять несколько методов при решении уравнения. Решать несложные системы тригонометрических уравнений. Решать тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности.</p>		
8	<p>Повторение курса алгебры 10 класса</p> <p>Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных</p>	7 ч		<p>Действовать и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Проявлять сформированные навыки трудолюбия, готовность к честному труду</p>	Международный день музеев

<p>и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.</p>				
<p>Итого часов</p>	<p>102 ч</p>			

Тематическое планирование модуля «Алгебра и начала математического анализа» (с учетом рабочей программы воспитания) - 11 класс

№ п/п	Раздел	Количество часов	Модуль воспитательной программы «Урочная деятельность»	
			Целевые ориентиры результатов воспитания	Тематика в соответствии с календарным планом воспитательной работы
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	2	Осознанно выражать свою российскую гражданскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, современном мировом сообществе.	День знаний
2	Тригонометрические функции	13	Осознать себя патриотом своего народа и народа России в целом, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству, свою общероссийскую культурную идентичность. Знать и уважать художественное творчество своего народа, других народов, понимающий его значение в культуре. Понимать и выражать в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья, здоровья других людей. Проявлять сформированные навыки трудолюбия, готовность к честному труду. Деятельно выражать познавательные	Международный день распространения грамотности Международный день мира День детского здоровья Всемирный день учителя

			интересы в разных предметных областях с учетом своих способностей, достижений. Установка на активное участие в решении практических задач математической направленности	
3	Производная и её геометрический смысл	16	<p>Осознавать своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за развитие страны, российской государственности в настоящем и будущем.</p> <p>Выражать свою этнокультурную идентичность, демонстрировать приверженность к родной культуре на основе любви к своему народу, знания его истории и культуры.</p> <p>Понимать и деятельно выражать ценность межрелигиозного, межнационального согласия людей, граждан, народов в России.</p> <p>Соблюдать правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.</p>	<p>День прав человека</p> <p>День конституции России</p>
4	Применение производной к исследованию функций	16	<p>Проявлять готовность к защите Родины, способность аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и</p>	<p>День конституции России</p> <p>День защитника Отечества</p>

			<p>защищать историческую правду о Российском государстве в прошлом и в современности.</p> <p>Демонстрировать навыки рефлексии своего физического и психологического состояния, состояния окружающих людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием, готовность и умения оказывать первую помощь себе и другим людям.</p> <p>Сформировать навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.</p>	
5	Интеграл	13	<p>Осознавать своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за развитие страны, российской государственности в настоящем и будущем.</p> <p>Выражать свою этнокультурную идентичность, демонстрировать приверженность к родной культуре на основе любви к своему народу, знания его истории и культуры.</p> <p>Знать и уважать художественное творчество своего народа, других народов, понимающий его значение в культуре.</p>	<p>День защитника Отечества</p>

			Проявлять сформированные навыки трудолюбия, готовность к честному труду.	
6	Элементы комбинаторики	10	Сознавать себя патриотом своего народа и народа России в целом, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству, свою общероссийскую культурную идентичность.	День космонавтики Всемирный день Земли
7	Знакомство с вероятностью	7		
8	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к ЕГЭ.	25	Понимать специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе Действовать и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Проявлять сформированные навыки трудолюбия, готовность к честному труду	Праздник Весны и Труда День Победы Международный день музеев
	Итого:	102		

**Календарно - тематическое планирование по алгебре в 10 классе
по учебнику Алимова Ш.А. и др., 3 часа в неделю. Всего 102 ч.**

№ п/п	Тема	Кол – во часов	Опорные знания	Дата проведения	
				План	Факт
Повторение курса 7 -9 класса 6 ч					
1	Числовые и буквенные выражения.	1	знать: Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.		
2	Упрощение выражений	1			
3	Уравнения. Системы уравнений	1			
4	Неравенства.	1			
5	Элементарные функции	1			
6	Входной контроль знаний	1			
Глава 1. Действительные числа 11 ч					
7	Целые и рациональные числа	1	знать: понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби; определение корня n -й степени, его свойства; свойства степени с рациональным показателем;		
8	Действительные числа	1			
9	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1			

10	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	<p>уметь: приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения; представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби; находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни n-й степени; находить значения степени с рациональным показателем.</p>		
11	Арифметический корень натуральной степени	1			
12	Арифметический корень натуральной степени	1			
13	Степень с рациональным показателем	1			
14	Степень с действительным показателем	1			
15	Вычисление степени и арифметического корня	1			
16	Повторение по теме «Действительные числа»	1			
17	Контрольная работа по теме «Действительные числа»	1			
Глава 2. Степенная функция			12 ч		
18	Степенная функции, её свойства и график	1	<p>знать: свойства функций; схему исследования функции; определение степенной функции; понятие иррационально уравнения;</p> <p>уметь: строить графики степенных функций при различных значениях показателя; исследовать функцию по схеме (описывать свойства функции, находить наибольшие и наименьшие значения); решать простейшие уравнения и неравенства стандартными методами;</p>		
19	Степенная функции, её свойства и график	1			
20	Взаимно обратные функции	1			
21	Равносильные уравнения	1			
22	Равносильные неравенства	1			
23	Иррациональные уравнения	1			

24	Иррациональные уравнения	1	изображать множество решений неравенств с одной переменной;		
25	Иррациональные неравенства	1	приводить примеры, обосновывать суждения, подбирать аргументы,		
26	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	формулировать выводы;		
27	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	решать рациональные уравнения, применяя формулы сокращённого умножения при их упрощении;		
28	Повторение по теме «Степенная функция»	1	решать иррациональные уравнения; составлять математические модели		
29	Контрольная работа по теме «Степенная функция»	1	реальных ситуаций; давать оценку информации, фактам, процесса, определять их актуальность.		
Глава 3. Показательная функция 12 ч					
30	Показательная функция, её свойства и график	1	знать: определение показательной функции и её свойства; методы решения		
31	Показательная функция, её свойства и график	1	показательных уравнений и неравенств и их систем;		
32	Показательные уравнения	1	уметь: определять значения показательной функции по значению её аргумента при		
33	Показательные уравнения	1	различных способах задания функции; строить график показательной функции;		
34	Показательные неравенства	1	проводить описание свойств функции;		
35	Показательные неравенства	1	использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств		
36	Показательные уравнения и неравенства	1	графическим методом; решать простейшие показательные		
37	Решение систем показательных уравнений.	1	уравнения и их системы; решать показательные уравнения, применяя		

38	Решение систем показательных неравенств.	1	комбинацию нескольких алгоритмов; решать простейшие показательные		
39	Решение показательных уравнений и неравенств	1	неравенства и их системы; решать показательные неравенства,		
40	Повторение по теме «Показательная функция»	1	применяя комбинацию нескольких алгоритмов;		
41	Контрольная работа по теме «Показательная функция»	1	самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; предвидеть возможные последствия своих действий.		
Глава 4. Логарифмическая функция 15 ч					
42	Логарифмы	1	знать: понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства		
43	Логарифмы	1	логарифмов; формулу перехода;		
44	Свойства логарифмов	1	определение логарифмической функции, её свойства; понятие логарифмического		
45	Вычисление логарифмов	1	уравнения и неравенства; методы решения логарифмических уравнений; алгоритм		
46	Десятичные и натуральные логарифмы	1	решения логарифмических неравенств;		
47	Десятичные и натуральные логарифмы	1	уметь: устанавливать связь между степенью и логарифмом; вычислять логарифм числа по определению; применять свойства		
48	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	логарифмов;		
49	Построение графика логарифмической функции.	1	выражать данный логарифм через десятичный и натуральный;		
50	Логарифмические уравнения	1	применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания;		

51	Решение логарифмических уравнений.	1	определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; применять различные методы для решения логарифмических уравнений; решать простейшие логарифмические неравенства.		
52	Логарифмические неравенства	1			
53	Решение логарифмических неравенств.	1			
54	Решение логарифмических неравенств.	1			
55	Повторение по теме «Логарифмическая функция»	1			
56	Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция»	1			
Глава 5. Тригонометрические формулы			23ч		
57	Радианная мера угла	1	знать: понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; доказательство основных тригонометрических тождеств; формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; вывод формул приведения; уметь: выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла; используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; определять знаки синуса, косинуса,		
58	Поворот точки вокруг начала координат	1			
59	Поворот точки вокруг начала координат	1			
60	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1			
61	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1			
62	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	1			
63	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1			

64	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1	тангенса, котангенса по четвертям; выполнять преобразование простых тригонометрических выражений; упрощать выражения с применением тригонометрических формул; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой; предвидеть возможные последствия своих действий.		
65	Тригонометрические тождества.	1			
66	Тригонометрические тождества.	1			
67	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1			
68	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1			
69	Формулы сложения	1			
70	Формулы сложения	1			
71	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1			
72	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1			
73	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1			
74	Формулы приведения	1			
75	Формулы приведения	1			
76	Сумма и разность синусов.	1			
77	Сумма и разность косинусов.	1			

78	Повторение по теме «Основные тригонометрические формулы»	1			
79	Контрольная работа по теме «Основные тригонометрические формулы»	1			
Глава 6. Тригонометрические уравнения			16 ч		
80	Уравнение $\cos x = a$	1	<p>знать: определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений;</p> <p>уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать квадратные уравнения относительно \sin, \cos, tg и ctg; определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратному; применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений;</p> <p>аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.</p>		
81	Решение уравнений вида $\cos x = a$	1			
82	Уравнение $\sin x = a$	1			
83	Решение уравнений вида $\sin x = a$	1			
84	Решение уравнений вида $\cos x = a$, $\sin x = a$	1			
85	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1			
86	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$	1			
87	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$	1			
88	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным.	1			
89	Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$	1			
90	Решение тригонометрических уравнений.	1			
91	Решение тригонометрических уравнений.	1			

92	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1			
93	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1			
94	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	1			
95	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»	1			
Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса			7 ч		
96	Степенная, показательная и логарифмическая функции.	1	<p><i>знать:</i> значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира; <i>уметь:</i></p>		
97	Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений	1			
98	Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств	1			
99	Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества	1			
100	Решение тригонометрических уравнений.	1			
101	Решение систем показательных и логарифмических уравнений.	1			
102	Текстовые задачи на проценты. Текстовые задачи на движение.	1			

		<p>решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и для повседневной жизни; решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов; анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера. построения и исследования простейших математических моделей решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие</p>		
--	--	---	--	--

			иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.		
--	--	--	--	--	--

**Календарно - тематическое планирование по алгебре в 11 классе
по учебнику Алимова Ш.А. и др., 3 часа в неделю. Всего 102ч.**

№	Тема	Кол-во часов	Опорные знания	Дата	
				план	факт
Повторение курса 10 класса – 2ч					
1	Повторение. Функции.	1			
2	Повторение. Уравнения.	1			
Глава 7. Тригонометрические функции -13ч					
3-4	Область определения и множество значений тригонометрических функций	2	Знать: Что является областью определения, множеством значений функций $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y= \operatorname{tg} x$.		
5-6	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	Знать: Определение периодической функции		
7-8	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	2	Знать: Свойства функции $y=\cos x$ Уметь: Строить график функции $y=\cos x$, определять свойства функции по графику		
9-	Свойства функции $y=\sin x$ и ее	2	Знать: Свойства функции $y=\sin x$		

10	график		Уметь: Строить график функции $y=\sin x$ определять свойства функции по графику		
11- 12	Свойства функции $y= \operatorname{tg} x$ и ее график	2	Знать: Свойства функции $y= \operatorname{tg} x$ Уметь: Строить график функции $y= \operatorname{tg} x$, определять свойства функции по графику		
13	Обратные тригонометрические функции	1	Знать: понятие обратных тригонометрических функций		
14	Повторение по теме «Тригонометрические функции»	1			
15	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»	1			
Глава 8. Производная и её геометрический смысл - 16ч					
16- 17	Производная	2	Знать: Понятие производной функции, геометрический смысл производной. Уметь: находить производные функций		
18- 19	Производная степенной функции	2	Знать: Формулы производной степенной функции $(x^p)'=px^{p-1}$ и $((kx + b)^p)' =pk(kx + b)^{p-1}$ Уметь: Использовать формулы при нахождении производной; находить		

			значение производной функции в точке.		
20- 23	Правила дифференцирования	4	Знать: Правила дифференцирования суммы, произведения и частного 2-х функций, вынесения постоянного множителя за знак производной Уметь: Применять правила дифференцирования		
24- 26	Производные некоторых элементарных функций	3	Знать: Таблицу производных некоторых элементарных функций Уметь: Использовать формулы при выполнении упражнений		
27- 29	Геометрический смысл производной	3	Знать: Геометрический смысл производной, уравнение касательной Уметь: Записывать уравнение касательной к графику функции $f(x)$ в точке x_0		
30	Повторение по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1			
31	Контрольная работа по теме «Производная и её геометрический смысл»	1			

Глава 9. Применение производной к исследованию функций -16ч

32-33	Возрастание и убывание функции	3	<p>Знать: Определение возрастающей (убывающей) функции, промежутки монотонности</p> <p>Уметь: По графику функции выявлять промежутки возрастания, убывания; находить интервалы монотонности функции</p>		
34-36	Экстремумы функций	3	<p>Знать: Определение точек максимума и минимума, стационарных, критических точек, необходимые и достаточные условия экстремума</p> <p>Уметь: Применять необходимые и достаточные условия экстремума для нахождения точек экстремума функции</p>		
37-39	Применение производной к построению графиков функций	3	<p>Знать:</p> <p>Уметь: Строить график функции с помощью производной</p>		
40-42	Наибольшее и наименьшее значения функции	3	<p>Знать:</p> <p>Уметь: Находить наибольшее, наименьшее значение функции</p>		

43-44	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	2	Знать: Понятие выпуклости графика функции, точки перегиба. Уметь: Применять эти понятия при построении графика и исследовании функции		
46	Повторение по теме «Применение производной к исследованию функций»	1			
47	Контрольная работа по теме «Применение производной к исследованию функций»	1			
Глава 10. Интеграл - 13ч					
48-49	Первообразная	2	Знать: Определение первообразной Уметь:		
50-52	Правила нахождения первообразной	3	Знать: Правила нахождения первообразных Уметь: Применять таблицу первообразных		
53-55	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3	Знать: Формулу Ньютона-Лейбница Уметь: Применять формулу Ньютона-		

			Лейбница, изображать криволинейную трапецию		
56- 57	вычисление интегралов.	2	Знать: Таблицу первообразных Уметь: Применять таблицу первообразных для вычисления простейших интегралов		
58	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	Знать: Таблицу первообразных Уметь: Применять таблицу первообразных для вычисления простейших интегралов		
59	Повторение по теме «Интеграл»	1			
60	Контрольная работа по теме «Интеграл»	1			
Глава 11. Элементы комбинаторики - 10ч					
61	Комбинаторные задачи	1	Знать: Понятие комбинаторных задач Уметь:		
62	Перестановки	1	Знать: Определение перестановки Уметь: Применять формулу		
63- 64	Размещения	2	Знать: Определение размещения и формулу размещения Уметь: Применять формулу размещения		

65- 66	Сочетания и их свойства	2	Знать: Определение сочетания и их свойства Уметь: Применять формулу		
67- 68	Биномиальная формула Ньютона	2	Знать: Биномиальную формулу Ньютона Уметь: Применять формулу		
69	Повторение по теме «Элементы комбинаторики»	1			
70	Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики»	1			
Глава 12. Знакомство с вероятностью - 7ч					
71- 72	Вероятность события	2	Знать: Определение вероятности события, формулу Уметь: Применять формулу		
73	Сложение вероятностей	1	Знать: Правила нахождения Уметь: Применять формулу		
74	Вероятность противоположного события	1	Знать: Определение Правила нахождения Уметь: Применять формулу		
75	Условная вероятность	1	Знать: Определение условной вероятности Уметь: Применять формулу		

76	Вероятность произведения независимых событий	1	Знать: Уметь: Применять формулу		
77	Контрольная работа по теме «Вероятность»	1			
Повторение. 25ч					
78- 79	Повторение: ЧИСЛА.	2	Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; выполнять устные и письменные приемы с числами		
80- 82	Алгебраические выражения.	3	Уметь выполнять вычисления алгебраических выражений		
83	Степенная функция	1	Уметь определять значение функции по значению аргумента		
84	Логарифмическая функция	1			
85	Тригонометрические функции.	1			
86			Уметь решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства		
87	Решение показательных уравнений	1			
88	Решение показательных неравенств	1			

89	Решение логарифмических уравнений	1			
90	Решение логарифмических неравенств	1			
91	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	1			
92-94	Производная. Применение производной	3	Уметь вычислять производные, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы		
95	Вычисление интегралов	1	Уметь находить площадь криволинейной трапеции		
96	Вычисление площади криволинейной трапеции	1			
97-100	Решение текстовых задач	4	Уметь решать текстовые задачи		
101-102	Итоговая контрольная работа	2			

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

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы/ Алимов Ш.А.,

Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие, Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации.

10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций /

Н.Е.Фёдорова, М.В.Ткачёва. - 3-е изд., перераб. - М.: Просвещение

Алгебра и начала анализа.10 класс: поурочные планы по учебнику Ш.А.

Алимова и др./ авт.-сост. Г.И.Григорьева.-Волгоград: Учитель

Алгебра и начала анализа.11 класс: поурочные планы по учебнику Ш.А.

Алимова и др./ авт.-сост. Г.И.Григорьева.-Волгоград: Учитель

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<https://infourok.ru>