

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №15 имени Героя Советского Союза
Николая Токарева города Евпатории Республики Крым»**

ОКПО 00806921, ОГРН 1149102176783, ИНН 9110086920, КПП 911001001
улица Полтавская, дом 8, город Евпатория, Республика Крым, Российская Федерация, 297420
тел., факс +7(36569) 5-08-15, E- mail: school-15@mail.ru

РАССМОТРЕНО

на заседании МО

Протокол от 28.08.2023 № 1

Руководитель

_____/Н. Н. Шовкун/

СОГЛАСОВАНО

с зам. директора по УВР

_____/Е.Л.Воробьева/

«29» августа 2023 года

УТВЕРЖДЕНА

приказом МБОУ «СШ №15 им. Героя Советского
Союза Н. Токарева»

от «30» августа 2023 года №

Директор _____/О.С.Соболева/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике: алгебра и начала математического анализа

для среднего общего образования: 10 класс

уровень изучения предмета: базовый

учитель: Романишена И. В.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат ~~008e72bab4c90ca47aac53228c39f1d5fb~~

Владелец Соболева Ольга Сергеевна

Действителен с 14.04.2023 по 07.07.2024

г. Евпатория – 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике: алгебре и началам математического анализа для 10 класса составлена на основе ФГОС основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.05.2023г. №371 с учетом изменений и на основе Федеральной рабочей программы основного общего образования (базовый уровень) для 10 классов общеобразовательных организации, разработанной Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Институт стратегии развития образования», Москва, 2023 г, с учетом основной образовательной программы МБОУ «СШ №15 им. Героя Советского Союза Н. Токарева» и учебного плана школы.

Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

Цели и задачи изучения учебного предмета

Предмет «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.

Предмет 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.

Предмет 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 предмета «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 предмета, 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 предмете «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».

Учебник: Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / [С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин]. — М.: Просвещение, 2014-464с.

Место учебного предмета в учебном плане школы

В учебном плане в 10 классе на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 3 часа в неделю, всего за год обучения – 102 часа.

Рабочая программа воспитания отражена в личностных результатах освоения учебного предмета.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Числа и вычисления

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

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

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

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

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

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

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

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

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

Функции и графики

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

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

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

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

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

Множества и логика

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

Определение, теорема, следствие, доказательство.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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 групп.

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, выбрать 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:

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.

ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

№ п/п	Тема	Дата	Форма контроля
1	Стартовая контрольная работа.		Контрольная работа
2	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств.		Контрольная работа
3	Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства.		Контрольная работа
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения.		Контрольная работа
5	Итоговая контрольная работа.		Контрольная работа

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Количество контрольных работ	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства. Повторение курса алгебры 7-9.	14	2	https://skysmart.ru/ , https://resh.edu.ru/
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	6	1	https://skysmart.ru/ , https://resh.edu.ru/

				edu.ru/
3	Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	1	https://skysmart.ru/ , https://resh.edu.ru/
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22	1	https://skysmart.ru/ , https://resh.edu.ru/
5	Последовательности и прогрессии	5	-	https://skysmart.ru/ , https://resh.edu.ru/
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	1	https://skysmart.ru/ , https://resh.edu.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Дата проведения урока по плану
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. Повторение курса алгебры 7-9.	Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь,	
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби,		

	проценты, бесконечные периодические дроби. Повторение курса алгебры 7-9.	проценты.	
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Стартовая контрольная работа.	Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.	
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.	Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.	
5	Решение упражнений.	Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;	
6	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.	Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.	
7	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа.	Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.	
8	Решение упражнений.	Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.	
9	Арифметические операции с действительными числами.	Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно	
10	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.		
11	Тождества и тождественные преобразования.		
12	Решение упражнений.		
13	Уравнение, корень уравнения.		
14	Решение упражнений.		
15	Решение упражнений ЕГЭ.		
16	Неравенство, решение неравенства.		
17	Решение упражнений.		
18	Решение упражнений ЕГЭ.		
19	Метод интервалов.		
20	Решение упражнений.		

21	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.	<p>обратные функции.</p> <p>Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.</p> <p>Использовать графики функций для решения уравнений.</p> <p>Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.</p> <p>Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.</p> <p>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.</p>	
22	Решение упражнений.		
23	Контрольная работа №1 по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств".		
24	Анализ контрольной работы. Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции.		
25	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства.		
26	Решение упражнений.		
27	Чётные и нечётные функции.		
28	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа.		
29	Решение упражнений.		
30	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.		
31	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график.		
32	Решение упражнений.		
33	Арифметический корень натуральной степени.		
34	Арифметический корень натуральной степени. Решение упражнений.		
35	Решение упражнений.		
36	Свойства арифметического корня натуральной степени.		

37	Свойства арифметического корня натуральной степени. Решение упражнений.	<p>Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.</p> <p>Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.</p>	
38	Свойства арифметического корня натуральной степени.		
39	Действия с арифметическими корнями n -ой степени. Решение упражнений.		
40	Решение упражнений.		
41	Действия с арифметическими корнями n -ой степени.		
42	Действия с арифметическими корнями n -ой степени. Решение упражнений.		
43	Действия с арифметическими корнями n -ой степени.		
44	Действия с арифметическими корнями n -ой степени. Решение упражнений.		
45	Решение иррациональных уравнений и неравенств.		
46	Решение упражнений.		
47	Решение иррациональных уравнений и неравенств. Решение упражнений.		
48	Решение иррациональных уравнений и неравенств.		
49	Решение упражнений.		
50	Решение иррациональных уравнений и неравенств. Решение упражнений.		
51	Решение иррациональных уравнений и неравенств.		
52	Свойства и график корня n -ой степени Решение упражнений.		
53	Решение упражнений.		
54	Свойства и график корня n -ой степени		
55	Контрольная работа №2 по теме "Арифметический		

	корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства".		
56	Анализ контрольной работы. Синус, косинус и тангенс числового аргумента.		
57	Синус, косинус и тангенс числового аргумента.		
58	Решение упражнений.		
59	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.		
60	Решение упражнений.		
61	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента. Решение упражнений.		
62	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.		
63	Решение упражнений.		
64	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента. Решение упражнений.		
65	Основные тригонометрические формулы.		
66	Решение упражнений.		
67	Основные тригонометрические формулы. Решение упражнений.		
68	Основные тригонометрические формулы.		
69	Основные тригонометрические формулы. Решение упражнений.		
70	Преобразование тригонометрических выражений.		
71	Решение упражнений.		
72	Преобразование тригонометрических выражений. Решение		

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.

Оперировать понятиями: множество,

	упражнений.	<p>операции над множествами.</p> <p>Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.</p> <p>Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.</p>	
73	Решение упражнений.		
74	Преобразование тригонометрических выражений.		
75	Преобразование тригонометрических выражений. Решение упражнений.		
76	Преобразование тригонометрических выражений.		
77	Решение тригонометрических уравнений.		
78	Решение упражнений.		
79	Решение тригонометрических уравнений. Решение упражнений.		
80	Решение тригонометрических уравнений.		
81	Решение тригонометрических уравнений. Решение упражнений.		
82	Решение упражнений.		
83	Решение заданий ЕГЭ.		
84	Решение тригонометрических уравнений.		
85	Решение тригонометрических уравнений Решение упражнений.		
86	Контрольная работа №3 по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения".		
87	Анализ контрольной работы. Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.		
88	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.		

89	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.		
90	Формула сложных процентов.		
91	Решение упражнений.		
92	Формула сложных процентов. Решение упражнений.		
93	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса.		
94	Итоговая контрольная работа.		
95	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса.		
96	Решение заданий ЕГЭ.		
97	Решение заданий ЕГЭ.		
98	Решение заданий ЕГЭ.		
99	Решение заданий ЕГЭ.		
100	Решение заданий ЕГЭ.		
101	Решение заданий ЕГЭ.		
102	Решение заданий ЕГЭ.		

