



РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО учителей
информационно-
технологического цикла

 /А.А. Бикалиева/
Протокол №1 от «30» 08 2024 г.


СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР МОУ «СОШ им. Ю.А. Гагарина»
Гагарина»

 /И.В. Простак

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ «СОШ им.
Ю.А. Гагарина»

 О.В. Егорова/
- од от

Приказ № 18
«30» 08 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Алгебра и начала математического анализа»

(базовый уровень)

для обучающихся 10 –11 классов

МОУ «СОШ им. Ю.А. Гагарина»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 10–11-х классов разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями, внесенными приказом Минпросвещения от 12.08.2022 № 732);
- приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- устава МОУ «СОШ им. Ю.А. Гагарина»;
- положения о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в МОУ «СОШ им. Ю.А. Гагарина».

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и

при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Учебный курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе среднего общего образования, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление обучающихся на уровне, необходимом для освоения информатики, обществознания, истории, словесности и других дисциплин. В рамках данного учебного курса обучающиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Учебный курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций развития экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их для дальнейшего образования и в повседневной жизни. В то же время овладение абстрактными и логически строгими конструкциями алгебры и математического анализа развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность, доказывать утверждения с помощью индукции и рассуждать дедуктивно, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление.

В ходе изучения учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» обучающиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций, интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Учебный курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей продолжительной концентрации внимания, самостоятельности, аккуратности и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

В структуре программы по алгебре и началам анализа выделяются 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 на уровне среднего общего образования, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный учебный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и другие. По мере того как обучающиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в учебном 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 на уровне основного общего образования. На уровне среднего общего образования 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.

Содержательная линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения на уровне среднего общего образования, 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 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 обучающихся, 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 учебного 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 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. 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 обучающемуся понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В учебном 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 учебного курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач обучающиеся 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 учебного курса «Алгебра и начала математического анализа».

Воспитательный потенциал предмета «Алгебра и начала математического анализа» реализуется через:

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
- применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 2 часа в неделю в 10-м классе и 3 часа в неделю в 11-м классе, всего за два года обучения – 170 часов.

Для реализации программы используются учебники, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, приказом Минпросвещения от 21.09.2022 № 858:

- Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. / А.Г. Мордкович и др. ; под ред. А.Г. Мордковича.
- Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. / А.Г. Мордкович и др. ; под ред. А.Г. Мордковича.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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 освоения учебного курса

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

Личностные результаты

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 курса «Алгебра и начала математического анализа» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

10-й 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-й класс

Числа и вычисления

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

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

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

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

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

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

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

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

Функции и графики

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

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

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

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

Начала математического анализа

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

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

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

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

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

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

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	14	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
3	Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22	1	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
5	Последовательности и прогрессии	5	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	10	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС**

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практически работы	
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
4	Производная. Применение производной	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
5	Интеграл и его применения	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
6	Системы уравнений	12			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
7	Натуральные и целые числа	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102			

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема	Кол. часов	Дата		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			План	Коррек- тировка	
	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	14			
1	Множество, операции над множествами и их свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
2	Множества, операции над множествами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
3	Диаграммы Эйлера –Венна Рациональные числа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
4	<i>Стартовая контрольная работа</i>	1			
5	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечно периодические дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
6	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
7	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
8	Арифметические операции с действительными числами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
9	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
10	Приближенные вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
11	Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
12	Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
13	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
14	<i>Контрольная работа №1 по теме "Множество действительных чисел"</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3

	Функции и графики. Степень с целым показателем	6			
15	Анализ контрольной работы. Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
16	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
17	Чётные и нечётные функции. Промежутки монотонности функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
18	Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
19	Степень с целым показателем. Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
20	<i>Контрольная работа №2 по теме "Функции и графики. Степень с целым показателем"</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
	Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18			
21	Анализ контрольной работы. Степень с целым показателем»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
22	Арифметический корень натуральной степени и его свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
23	Свойства арифметического корня натуральной степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
24	Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
25	Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
26	Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
27	Действия с арифметическими корнями n-ой степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3

28	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
29	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
30	Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
31	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
32	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
33	Равносильные переходы в решении иррациональных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
34	Равносильные переходы в решении иррациональных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
35	Свойства и график корня n -ой степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
36	Свойства и график корня n -ой степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
37	Обобщение и повторение по теме «Иррациональные уравнения и неравенства»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
38	<i>Контрольная работа № 3 по теме "Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"</i>	1			
	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22			
39	Анализ контрольной работы. Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
40	Область определений и множество значений тригонометрических функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
41	Свойства тригонометрических функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
42	Обратные тригонометрические функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
43	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
44	Основное	1			Библиотека ЦОК

	тригонометрическое тождество.				https://m.edsoo.ru/1568aba3
45	Синус и косинус суммы и разности аргументов. Теорема сложения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
46	Тангенс суммы и разности аргументов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
47	Формулы приведения. Доказательство тождеств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
48	Формулы двойного аргумента	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
49	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
50	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
51	Основные тригонометрические формулы.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
52	Преобразование тригонометрических выражений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
53	Преобразование тригонометрических выражений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
54	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
55	Методы решения тригонометрических уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
56	Решение тригонометрических уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
57	Решение тригонометрических неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
58	Решение тригонометрических неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
59	Обобщение и повторение темы «Тригонометрические выражения и уравнения»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
60	<i>Контрольная работа № 4 по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"</i>	1			
	Последовательности и	5			

	прогрессии				
61	Анализ контрольной работы. Последовательности. Способы задания последовательностей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
62	Арифметическая и геометрическая последовательности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
63	Монотонные и ограниченные последовательности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
64	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
65	<i>Контрольная работа №5 по теме «Последовательности и прогрессии»</i>	1			
	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3			
66	Анализ контрольной работы. Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
67	<i>Промежуточная аттестация</i>				
68	Анализ промежуточной аттестации				

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п/п	Тема	Кол. часов	Дата		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			План	Коррек- тировка	
	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12			
1	Степень с рациональным показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
2	Свойства степени	1			
3	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
4	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
5	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
6	Показательные уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
7	Показательные уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
8	Показательные уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
9	Показательные уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
10	Показательные уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
11	Показательная функция, её свойства и график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
12	Контрольная работа №1 по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	1			
	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12			
13	Логарифм числа	1			
14	Десятичные и натуральные логарифмы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
15	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
16	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd

17	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
18	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
19	Логарифмические уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
20	Логарифмические уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
21	Логарифмические уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
22	Логарифмические уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
23	Логарифмическая функция, её свойства и график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
24	<i>Контрольная работа №2 «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства»</i>	1			
	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	9			
25	Анализ контрольной работы Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
26	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
27	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
28	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
29	Примеры тригонометрических неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
30	Примеры тригонометрических неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
31	Примеры тригонометрических неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
32	Примеры тригонометрических неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
33	<i>Контрольная работа №3 по теме " Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"</i>	1			
	Производная. Применение производной	24			
34	Анализ контрольной работы Непрерывные функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
35	Метод интервалов для решения неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
36	Метод интервалов для решения	1			Библиотека ЦОК

	неравенств				https://m.edsoo.ru/f11c4afd
37	Производная функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
38	Производная функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
39	Геометрический и физический смысл производной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
40	Геометрический и физический смысл производной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
41	Производные элементарных функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
42	Производные элементарных функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
43	Производная суммы, произведения, частного функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
44	Производная суммы, произведения, частного функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
45	Производная суммы, произведения, частного функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
46	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
47	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
48	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
49	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
50	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
51	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
52	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
53	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
54	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
55	Нахождение наибольшего и наименьшего значения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd

	функции на отрезке				
56	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
57	<i>Контрольная работа №4 по теме "Производная. Применение производной"</i>	1			
	Интеграл и его применения	9			
58	Первообразная. Таблица первообразных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
59	Первообразная. Таблица первообразных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
60	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
61	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
62	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
63	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
64	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
65	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
66	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
	Системы уравнений	12			
67	Системы линейных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
68	Системы линейных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
69	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
70	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
71	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
72	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd

	неравенств				
73	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
74	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
75	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
76	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
77	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
78	<i>Контрольная работа №5 по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"</i>	1			
	Натуральные и целые числа	6			
79	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
80	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
81	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
82	Признаки делимости целых чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
83	Признаки делимости целых чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
84	Признаки делимости целых чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18			
85	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
86	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
87	Повторение, обобщение, систематизация знаний.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd

	Уравнения				
88	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
89	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
90	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
91	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
92	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
93	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
94	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
95	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
96	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
97	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
98	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
99	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1			
100	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1			
101	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
102	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd