МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение среднего общего образования «Школа №2 г. Облучье"

«Рассмотрено»
Руководитель ШМО
А.А. Лозовик _____
Протокол № 1
От «28» августа 20 23 г.

«Утверждено»
Директор
_____ /Е.С. Полянский/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 3862050)

учебный предмет
«Алгебра и начало математического анализа. Базовый уровень»
для учащихся 10-11 классов

2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа рабочего курса курса «Алгебра и начало математического анализа» базового уровня для учащихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учетом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает владение ключевыми компетенциями, составляющими основы для саморазвития и непрерывного образования, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Курс «Алгебра и начало математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе старшей школы, поскольку с одной стороны он обеспечивает инструментальные основы 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 обучающиеся владеют универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Курс алгебры и начального математического анализа закладывает основы для получения знаний о законах физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и концепции жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В то же время владение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать обоснованность утверждений, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начального математического анализа в старшей школе обучающиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельно построения математических моделей, таких ситуаций и логических выводов, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдачей математических открытий и их авторов. .

Курс обеспечивает воспитательный потенциал, который реализуется как через учебный материал, способствуя формированию научного мировоззрения, так и через специальную учебную деятельность, требующую самостоятельности, осторожности, продолжительности внимания и ответственности за полученный результат.

В основе методики алгебраического обучения и начала математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

Структура курса «Алгебра и начало математического анализа» включает следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и преобразования», «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 насыщаяся новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку в его содержание входит несколько математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и т. д. По мере того как обучающиеся владеют всё более широким математическим аппаратом, у них постепенно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель математических ситуаций, применять знания, полученные в курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученные результат.

Содержательно-методическая линия «Число и использование вычислений» завершает функции навыков имеющихся чисел, которые были начаты в основной школе. В высшей школе особое внимание уделите формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительных чисел, умение осторожно выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, обученными в стандартной форме, использования математических констант, измерения числовых выражений.

Линия «Уравнения и рисунки» осуществляется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующей задачи. Обучающиеся владеют различными методами решений целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических моделей, аналогий и их систем. Полученные методы используются при разработке функций с помощью производной, прикладных задач и задач на прохождение наименьших и наименьших результатов функций. Данная содержательная линия включает в себя также способность умений выполнять расчёты по формулам, конвертировать целые, рациональные, иррациональные и тригонометрические выражения, а также выражения, содержащие степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, развиваются навыки дедуктивных рассуждений, с работой с символьными формами, проявлением закономерностей и зависимостей в виде величин и закономерностей. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, используя свои возможности в области языковой науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» плотно переплетается с другими линиями курса, поскольку в каком-то смысле задается последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других физических веществ и определение жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с математическими моделями и примерами. При этом большое внимание уделяется формированию навыков выражения формул в зависимости от различных величин, полученных функций, построения их графиков. Этот материал содержит содержательную линию, ориентированную на развитие умений и навыков, которые можно выражать в зависимости от крупных величин в различных формах: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способностей к обобщению и конкретизации, использованию аналогов.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет увеличить круг как математических, так и прикладных задач, доступных для обучения, в которых появляется возможность учитывать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площадь и объемы тел, находить скорость и ускорение, процессы. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей ситуаций, нахождения наилучших решений в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений, распознаванию проявлений естественной математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся воздействиях, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторов.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множества. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и ее приложения, которые связывают разные математические дисциплины в единое целое. Поэтому важно дать школьнику

возможность понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В курсе «Алгебра и начало математического анализа» включены также основы математического анализа, которые позволяют получить навыки построения моделей данной ситуации, эти модели исследования с помощью алгебры оборудования и математического анализа, а также результатов, полученных с помощью соответствующих результатов. Такие задания вплетены в каждый раздел программы, поскольку весь материал курса широко используется для решения прикладных задач. При определении различных практических задач, участвующих в наблюдательности, умение находить закономерности, абстрагировать, использовать аналогию, обсуждать и конкретизировать вопрос. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач завершается в процессе изучения всех тем курса «Алгебра и начало математического анализа».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане по изучению курса алгебры и начального математического анализа на базовом уровне отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе, всего два за год обучения – 170 часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразуют числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач в различных отраслях промышленности и представления жизни.

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

Степень с целым признаком. Стандартная форма записи действительного числа. Использование приведенных форм для записи реальных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими злыми силами натуральной степени.

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

Уравнения и цветочки

Рождество и рождественские конверты.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнений. Неравенство, решение сертификата. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных образцов и изображений.

Решение иррациональных моделей и изображений.

Решение тригонометрических данных.

Применение метода и описания для решения математических задач и задач из различных областей науки и описания жизни.

Функции и графики

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

Область определения и множество результатов функций. Нули функция. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

Степенная функция с натуральным и целым образом. Ее свойства и график. Свойства и график достигают n -ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических чисел функцийного аргумента.

Начала математического анализа

Последовательность, способы задания стабильности. Монотонные по последовательности.

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

Множества и логика

Далее, операции над потоками. Диаграммы Эйлера—Венна. Применение теоретико-множественного оборудования для описания процессов и направлений, при решении задач из других химических веществ.

Определение, выводы, анализ, доказательства.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Естественные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональными признаками. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и логические логарифмы.

Уравнения и цветочки

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональными признаками.

Примеры тригонометрических показателей.

Показательные уравнения и символы.

Логарифмические уравнения и символы.

Системы линейных данных. Решение прикладных задач с помощью системы линейных моделей.

Системы и обеспечение рациональных образцов и аналогов.

Применение методов, систем и преобразований для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Функция. Периодические функции. Функция промежутки монотонности. Функции максимумов и минимумов. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование функций графиков для решений математических и линейных систем.

Использование функций графиков для исследования процессов и зависимостей, которые приводят к решению проблем, связанных с другими химическими веществами и оценкой жизни.

Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для растворов аналогов.

Производная функция. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарные функции. Формулы нахождения производной суммы, произведений и частных функций.

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

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

Первообразная. Таблица первообразных.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечить достижение уровня среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

Сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена Российского общества, представление математических основ развития различных структур, направления, процедуры общества образования (выборы, опросы и пр.), умение взаимодействовать с конкретными институтами в соответствии с их особенностями и назначениями.

Патриотическое воспитание:

Сформированностью российской государственной идентичности, поддержкой к прошлому и нынешней российской математике, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, чтобы использовать эти достижения в других науках, технологиях, классах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

Осознанием духовных расходов российского народа; сформированность морального сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и территории учёного; осознанием личного вклада в построение будущего.

Эстетическое воспитание:

Эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; в зависимости от математических аспектов различных видов искусства.

Физическое воспитание:

Сформированностью методов применения математических знаний в здоровом и безопасном образе жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная динамика активности); Физически с видом, на занятиях спортивно-оздоровительной зоной.

Трудовое воспитание:

Готовностью к труду, осознанием ценностей трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, прекращению занятий математикой и ее приложениями, умению делать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на всю жизнь; Готовность к активному развитию в практических задачах математической направленности.

Экологическое воспитание:

Сформированностью культуры, пониманием социальных социально-экономических процессов в состоянии природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование последующих действий и оценка их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

Сформированность мировоззрения, современный подход к развитию науки и общественной практики, понимание сферы математической науки как легкой деятельности, этапы ее развития и инновационности для развития цивилизации; владение языком математики и математической культурой как мытье познания мира; Готовность изучать проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются владением универсальными ***познавательными*** *действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные* ***познавательные*** *действия, позволяют контролировать базовые когнитивные процессы обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией)* .

Базовые логические действия:

- Выявлять и характеризовать основные признаки математических объектов, понятий, связей между понятиями; формулировать определения понятий; сохраняемый существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения, критерий проведения анализа;
- Воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: предвзятые и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- Выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предложить критерии для выявления особенностей и противоречий;
- Делать выводы с использованием логики сохранения, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- Проводить самостоятельные доказательства математических утверждений (прямые и противные), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные мнения и выводы;
- Выбрать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решений, выбирать наиболее подходящие варианты с учетом, самостоятельно выделенных).

Базовые исследовательские действия:

- Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксировать противоречие, проблему, сохранять искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- Проведение самостоятельно спланированного эксперимента, 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 результатов, выводов и обобщений;
- Спрогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвинуть борьбу о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- Выявлять дефицит информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и решения задач;
- Выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных форм и представлений;
- Структурировать информацию, ее высокое положение в различных формах, иллюстрировать графически;
- Оценить надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные* ***коммуникативные*** *действия, определяют сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- Воспринимать и формулировать мнения в соответствии с требованиями и интересами общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задач, комментировать полученный результат;
- В ходе обсуждения задаются вопросы по существующим обсуждаемым темам, проблемам, решаемым задачам, высказываются идеи, ориентированные на поиск решений; сопоставлять свои мнения с мнениями других участников диалога, находить детали и сходство позиций; в правильной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- Результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; Самостоятельно выбрать форму представления с учетом задачи презентации и индивидуальности.

Сотрудничество:

- Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении научных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, сокращать виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- Участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и другие); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценить качество своего вклада в общий продукт по критериям, установленным коллективным взаимодействием.

3) *Универсальные* ***регулятивные*** *действия, позволяющие управлять смысловыми установками и жизненными навыками личности* .

Самоорганизация:

Составить план, алгоритм решения задачи, выбрать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и естественных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания происходящих действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть методами самопроверки, самоконтроля процесса и получения результатов решения математической задачи;
- Предвидеть трудности, которые могут возникнуть при возникновении проблем, внести коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, обнаруженных ошибок, выявленных потребностей;
- Оценить соответствие результата цели и условиям, объяснить причины достижения или недостижения результатов деятельности, совершить ошибку, дать оценку приобретенному опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

10 КЛАСС

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: разумные и действительные числа, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Вы выполняете арифметические операции с рациональными и вещественными числами.

Вы выполняете приближённые вычисления, используя правила округления, делаете прикидку и оцениваете результат вычисления.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; Подход, использующий форму, учитывает реальные числа для решения практических задач и представления данных.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс переменного угла; использовать запись дополнительного угла через обратные тригонометрические функции.

Уравнения

Оперировать понятиями: тождество, форма, символо; разумное, разумное, иррациональное соотношение, знамя; тригонометрическое уравнение;

Преобразовывать тригонометрические выражения и решаете тригонометрические уравнения.

Преобразовывать целые, рациональные и иррациональные выражения и решаете основные типы целых, рациональных и иррациональных моделей и образов.

Применить уравнения и примеры для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделирование реальных ситуаций на языке алгебры, составление выражений, уравнений, представлений по условию задач, рассмотрение построенных моделей с использованием алгебр аппаратуры.

Функции и графики

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество функций, функция графика, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: функции четкости и нечеткости, нет функции, промежутки знакопостоянства.

Используйте функции графиков для решения математических задач.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым признаком.

Использовать функции графиков для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других предметов и объектов жизни; выражать формулы в зависимости от величин .

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Задавать последовательно различные методы.

Используйте свойства постепенно и прогрессивно для решения отдельных задач прикладного характера .

Множества и логика

Оперировать понятиями: множество операций над расширением.

Используйте теоретико-комбинированный аппарат для описания процессов и направлений, при решении задач из других предметов.

Оперировать понятиями: определение, выводы, исследование, доказательства.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: естественное, относящееся к числу; использовать признаки делимости целых чисел, разложение чисел на простые множители для решения задач.

Оперировать понятиями: степень с рациональными признаками.

Оперировать понятиями: логарифмами чисел, десятичными и логическими логарифмами.

Уравнения

Применить степень свойств для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательным показателем и символом; Решить определение основных показателей и аналогов.

Выполнить преобразование выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическими фигурами и символами; Решить основы основных логарифмических аналогов и цветов.

Находить решения простейших тригонометрических символов.

Оперировать понятиями: система линейных результатов и ее решение; использовать систему линейных методов для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупности рациональных моделей и аналогов.

Моделирование реальных ситуаций на языке алгебры, составление выражений, уравнений, символов и систем для решения задач, рассмотрение построенных моделей с использованием аппаратных алгебр .

Функции и графики

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

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; Изобразите их на координатной плоскости и используйте для решения модели и изображения.

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

Использовать функции графиков для исследования процессов и зависимостей из других научных дисциплин.

Начала математического анализа

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

Находить производные элементарные функции, увеличивать производные количества, произведения искусства, частные функции.

Использовать производную функцию для исследования монотонности и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать продуктивную для нахождения наилучших решений в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

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

Находить первообразные элементарные функции; получить интеграл по формуле Ньютона–Лейбницы.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и социального характера, с помощью математического анализа.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множества рациональных и реальных чисел. Рациональные уравнения и доказательства	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
2	Функции и графики. Степень с целым признаком	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
3	Арифметический корень н–ой степени. Иррациональные уравнения и символы	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Формулы тригонометрии.Тригонометрические уравнения	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	По последовательности и прогрессу	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Степень с рациональными признаками. Показательная функция. Показательные уравнения и доказательства	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и символы	12			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические знаки	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Производная. Применение производной	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Интеграл и его применение	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Системы электронные	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Естественные и целые числа	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Далее, операции над потоками. Диаграммы Эйлера—Венна	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразование числовых выражений	1				
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач в различных отраслях промышленности и описания жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач в различных отраслях промышленности и описания жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Арифметические операции с реальными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычисления	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
9	Рождество и рождественские конвертировать	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
10	Уравнение, корень уравнений	1				
11	Неравенство, решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
12	Метод интервалов	1				
13	Решение целевых и дробно-рациональных образцов и рисунков	1				
14	Контрольная работа по теме «Множества рациональных и реальных чисел. Рациональные уравнения и приведенные»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
15	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1				
16	График функции. Область определения и множество результатов функций. Нули функция. Промежутки знакопостоянства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
17	Чётные и нечётные функции	1				
18	Степень с целым признаком. Стандартная форма записи действительного числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
19	Использование предоставленных форм с записью реальных чисел для решения практических задач и представления данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
20	Степенная функция с натуральным и целым образом. Ее свойства и график	1				
21	Арифметический	1				Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	корень натуральной степени					https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
22	Арифметический корень натуральной степени	1				
23	Свойства арифметической натуральной степени	1				
24	Свойства арифметической натуральной степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
25	Свойства арифметической натуральной степени	1				
26	Действия с арифметическими началами n–ой степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
27	Действия с арифметическими началами n–ой степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
28	Действия с арифметическими началами n–ой степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
29	Действия с арифметическими началами n–ой степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
30	Действия с арифметическими началами n–ой степени	1				
31	Решение иррациональных моделей и цветов	1				
32	Решение иррациональных моделей и цветов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
33	Решение иррациональных моделей и цветов	1				
34	Решение иррациональных моделей и цветов	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
35	Решение иррациональных моделей и цветов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
36	Свойства и график достигают n-ой степени	1				
37	Свойства и график достигают n-ой степени	1				
38	Контрольная работа по теме «Арифметический корень n–ой степени. Иррациональные уравнения и цвета»	1	1			
39	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
40	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1				
41	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
42	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				
43	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических чисел функцийного аргумента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
44	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических чисел функцийного аргумента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
45	Основные тригонометрические формулы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
46	Основные тригонометрические формулы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
47	Основные	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	тригонометрические формулы					
48	Основные тригонометрические формулы	1				
49	Преобразование тригонометрических выражений	1				
50	Преобразование тригонометрических выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
51	Преобразование тригонометрических выражений	1				
52	Преобразование тригонометрических выражений	1				
53	Преобразование тригонометрических выражений	1				
54	Решение тригонометрических данных	1				
55	Решение тригонометрических данных	1				
56	Решение тригонометрических данных	1				
57	Решение тригонометрических данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
58	Решение тригонометрических данных	1				
59	Решение тригонометрических данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
60	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"	1	1			
61	Последовательность, способы задания стабильности.	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	Монотонные последовательности					
62	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения задач прикладного характера	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
64	Формула сложных процентов	1				
65	Формула сложных процентов	1				
66	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начала математического анализа 10 класс	1				
67	Итоговая контрольная работа	1	1			
68	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начала математического анализа 10 класс	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Степень с рациональными признаками	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
2	Свойства степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				
4	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
5	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				
6	Показательные уравнения и доказательства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Показательные уравнения и доказательства	1				
8	Показательные уравнения и доказательства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Показательные уравнения и доказательства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
10	Показательные уравнения и доказательства	1				
11	Показательная функция, ее свойства и график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
12	Контрольная работа по теме "Степень с рациональными признаками. Показательная функция. Показательные уравнения и символы"	1	1			

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
13	Логарифм числа	1				
14	Десятичные и энергетические логарифмы	1				
15	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
16	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
17	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				
18	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
19	Логарифмические уравнения и символы	1				
20	Логарифмические уравнения и символы	1				
21	Логарифмические уравнения и символы	1				
22	Логарифмические уравнения и символы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
23	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
24	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1				
25	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
26	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	1				
27	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
28	Тригонометрические функции, их свойства	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	и графики.					
29	Примеры тригонометрических показателей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
30	Примеры тригонометрических показателей	1				
31	Примеры тригонометрических показателей	1				
32	Примеры тригонометрических показателей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
33	Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и формулы. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические формулы»	1	1			
34	Непрерывные функции	1				
35	Метод интервалов для растворов аналогов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
36	Метод интервалов для растворов аналогов	1				
37	Производная функция	1				
38	Производная функция	1				
39	Геометрический и физический смысл производной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
40	Геометрический и физический смысл производной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
41	Производные элементарные функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
42	Производные элементарные функции	1				
43	Производные	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	произведения искусства, частные функции					
44	Производные произведения искусства, частные функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
45	Производные произведения искусства, частные функции	1				
46	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
47	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
48	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
49	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
50	Нахождение большего и меньшего значения функции на отрезке	1				
51	Нахождение большего и меньшего значения функции на отрезке	1				
52	Нахождение большего и меньшего значения функции на отрезке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
53	Нахождение большего и меньшего значения функции на отрезке	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
54	Нахождение большего и меньшего значения функции на отрезке	1				
55	Нахождение большего и меньшего значения функции на отрезке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
56	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданной формулой или графиком.	1				
57	Контрольная работа по теме "Производная. Применение производной"	1	1			
58	Первообразная. Таблица первообразных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
59	Первообразная. Таблица первообразных	1				
60	Интегральный, геометрический и физический смысл интеграла	1				
61	Интегральный, геометрический и физический смысл интеграла	1				
62	Интегральный, геометрический и физический смысл интеграла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
63	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбницы	1				
64	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбницы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
65	Вычисление интеграла по формуле	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	Ньютона—Лейбницы					
66	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбницы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
67	Системы линейных данных	1				
68	Системы линейных данных	1				
69	Решение прикладных задач с помощью системы линейных формул	1				
70	Решение прикладных задач с помощью системы линейных формул	1				
71	Системы и создание целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических моделей и образов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
72	Системы и создание целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических моделей и образов.	1				
73	Системы и создание целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических моделей и образов.	1				
74	Системы и создание целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических моделей и образов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
75	Использование функций графиков для решений и систем	1				
76	Использование функций графиков для решений и систем	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
77	Применение метода, систем и методов для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
78	Контрольная работа по теме "Интеграл и его применение. Системы механических"	1	1			
79	Естественные и целевые числа в задачах изложения жизни	1				
80	Естественные и целевые числа в задачах изложения жизни	1				
81	Естественные и целевые числа в задачах изложения жизни	1				
82	Признаки делимости целых чисел	1				
83	Признаки делимости целых чисел	1				
84	Признаки делимости целых чисел	1				
85	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				
86	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				
87	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				
88	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
89	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				
90	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				
91	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				
92	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				
93	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				
94	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				
95	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы электронные	1				
96	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы электронные	1				
97	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1				
98	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1				
99	Итоговая контрольная работа	1	1			
100	Итоговая контрольная работа	1	1			

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
101	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начального математического анализа 10-11 классы	1				
102	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начального математического анализа 10-11 классы	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

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

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

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

Приложение.

Формы учета рабочей программы воспитания

В рабочей программе по математике рабочая программа воспитания реализуется через использование воспитательного потенциала уроков математики. Эта работа осуществляется в следующих формах:

- Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через: демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на деятелей науки, политиков, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли вразвитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков; использование на уроках информации, затрагивающей важные социальные, нравственные, этические вопросы;
- Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих текстов для изучения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- Инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, лицам;
- Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- Применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;
- Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися;
- Выбор и использование на уроках методов, методик, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания;
- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включение в урок различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
- Установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды.