

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Рязанской области

Муниципальное автономное образовательное учреждение

"Школа № 69 "Центр развития образования "

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Детко Т.Г.

№ 378/1

от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 464098)

учебного предмета
«Алгебра и начала математического анализа»
для обучающихся 10-11 классов
на 2023-2024 учебный год

г. Рязань 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный курс «Анализ математического анализа» является наиболее значимым в широком диапазоне образования, поскольку, с одной стороны, он изучает обширную базу данных для изучения всех естественно-научных курсов, уровне, необходимом для освоения информатики, обществознания, истории, словесности и других дисциплин. В рамках данного учебного курса обучающиеся овладевают универсальными современными науками, которые формулируют свои достижения в математической форме.

Реализация учебной программы обеспечивается УМК, утвержденный приказом по школе от 30 августа 2023 №1 в списке учебников, используемых 2023-2024 учебном году.

Алгебра и начала математического анализа, 10 класс: А45 учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и углубл. уровни / [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин] . – 4-е изд.- М.: Просвещение, 2017.

Рабочая программа составлена в соответствии с Программой воспитания МАОУ «Школа № 69 «Центр развития образования» модуль «Школьный урок». Реализация воспитательного потенциала урока математика предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности (использование на уроках цитат, афоризмов, пословиц и поговорок как эпитафий к уроку или как необычных приветствий для мотивации учащихся);
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения (решение на уроках практико-ориентированных задач);
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе (феликсологическая позиция в работе учителя («феликс»-счастье). Учитель обучает, воспитывает, развивает. Учитель настраивает детей на созидательную деятельность на благополучие страны);
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению - доброжелательной атмосферы во время урока (уроки – соревнования);
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи (на уроках использовать работу в парах, работу в группах);

На уроках любого типа

- можно и нужно включать воспитательный компонент в процесс обучения.
- применять владение учителем речью, мимикой, сценическим мастерством.
- использовать физкультминутки или динамические паузы – сохранение здоровья

учащихся.

- проводить минутка безопасности – ПДД, правила личной безопасности.

Учебный курс алгебры и начал математического анализа заложить основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основного положения развития экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, применимых для устойчивого образования и в повседневной жизни. В то же время обладание абстрактными и связанными строгими конструкциями алгебры и математического анализа развивает умение находить измерения, обосновывать достоверность, доказывать оценку с помощью оценки и расчета дедуктивно, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и сравнение, 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 величин незначительных отклонений, выгодных расчетов, сопоставляются с примерами математических расчетов в природе, науке и искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Учебный курс выявления воспитательного потенциала, который реализуется как через учебный материал, развитие формирования научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей продолжительности концентрации внимания, самостоятельности, точности и наличия за полученным результатом.

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

В специальном курсовом курсе «Алгебра и начала математического анализа» выделены возможные содержательно-методические линии: «Числа и вычислений», «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 общего среднего образования, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный учебный курс является интегративным, поскольку включает в себя содержание математических дисциплин, таких как алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств, математическая логика и другие. По мере того, как обучающиеся владеют всё более математическим аппаратом,

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает построение навыков использования точных чисел, которые были начаты на уровне общего образования. На уровне среднего общего образования особое внимание уделяется формированию навыков определения определенных вычислений, включающих в себя использование различных форм записи чисел, умение делать прикидку, выполнять приближительные вычисления, оценивать числовые выражения, работать с математическими константами. Знакомые образовательные процессы представляют собой естественные, выявленные, реализующиеся и фактические числа, которые доводят до реализации комплексных чисел. В каждом из множества рассматриваемых свойств характерных специфических задач и операций: деление на целое, оперирование остатками по множеству признаков, существенных свойств существенных и иррациональных чисел, а также извлечение натуральной степени на множестве комплексных чисел. Благодаря последовательному расширению круга применения типов и знакомству с поиском их решений для различных задач воплощения в единстве математики как науки и ее роли в построении моделей реального мира, широко используются обобщение и конкретизация.

Линия «Уравнение и неравенство» реализуется на протяжении всего обучения на уровне общего среднего образования, поскольку в каждом разделе предусмотрено решение соответствующих задач. В результате обучающиеся овладевают рецептурными решениями сложных, иррациональных, показателей, логарифмических и

тригонометрических свойств, неравенств и систем, а также задачами, содержащими параметры. Полученные результаты широко используются при поиске функций с помощью производной, при решении прикладных задач и задач на получение максимальных и наименьших показателей функций. Эта содержательная линия включает в себя также формирование способности выполнять расчёты по формулам, преобразование положительных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря выросшему алгебраическому материалу происходит развитие алгоритмического и абстрактного мышления обучающихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работа с символическими формами, представления о наблюдениях и зависимостях в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает найти свои инструменты для решения практических и естественно-научных задач, очевидных возможностей как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графика» тесно переплетается с другими линиями учебного курса, поскольку какое-то в-то смысле задает последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрической функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных заведений и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с определением и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию выразительности формулы зависимости между величинами, обнаружению функции, построению их графики. Материал этой содержательной линии обусловлен развитием умений и навыков, позволяющих выразить зависимость между величинами в определенной форме: аналитической, графической и словесной.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно увеличить круг математических фигур, так и применять их в качестве доступных для учащихся, так как у них расширяется возможность построения графики сложных функций, определять их размеры и наименьшие значения, вычислять площади и объемы тел, находить скорости и результаты процессов. Эта содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей незначительных отклонений, что позволяет находить наилучшее решение в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа развития абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формирование умений распознавать проявления математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся лицах,

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» включает в себя элементы теории множества и математической логики. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и превращают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и ее приложений, они связывают разные математические дисциплины и их приложения в единое целое. Поэтому важно дать возможность использовать для обучения теоретико-множественный язык современной математики и его выражения своих мыслей. Другим важным при знакомстве с математикой как наука следует определение свойств строгости обоснованности и исследование определенных правил структуры доказательств. Знакомство с событиями математической логики развития логического мышления обучающихся, позволяет им строить свои рассуждения на основе случаев правил,

В учебном курсе «Алгебра и начала математического анализа» представлены основы математического моделирования, которые соответствуют стандартному формированию, а именно: Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь учебный курс широко используется для решения прикладных задач. При решении практических задач обучающиеся развивают наблюдательность, умение находить охваты, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать

проблему. Работа по формированию навыков решения прикладных задач в процессе изучения всех учебных курсов «Алгебра и начала математического анализа».

На учебном курсе «Алгебра и начала математического анализа» отводится 272 часа: в 10 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 11 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Число и плотность

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные повторяющиеся дроби. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Модуль действительного числа и его свойства. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результатов вычислений.

Рост с высоким прогнозом. Бином Ньютона. Использование подходящих форм регистрации действительных чисел для решения практических задач и представлений данных.

Арифметический корень натуральной степени и его свойства.

Степень с высокой степенью достоверности.

Логарифм числа. Свойства логарифма. Десятичные и натуральные логарифмы.

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

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнение. Равновесные уравнения и уравнения-следствия. Неравенство, решение неравенства.

Основные методы решения и дробно-рациональных принадлежащих и неравенств. Многочлены от одного. Деление многочлена на многочлен с остатком. Теорема Безу. Многочлены с уплотнениями. Теорема Виета.

Преобразования числовых выражений, содержащих степень и красный цвет.

Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных прав собственности.

Показательные уравнения. Основные методы решения

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических принадлежностей.

Основные тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических привязанностей.

Решение систем линейных зависимостей. Матрица системы линейных зависимостей. Определить матрицу 2×2 , его геометрический смысл и свойства, вычисление его значений, применение для решения систем линейных свойств. Решение прикладных задач с помощью системы линейных свойств. Исследование построенной модели с использованием матрицы и конкретных элементов.

Построение математических моделей реальных ситуаций с использованием указания и неравенств. Применение соответствующих и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графика

Функция, выполнение задания функции. Взаимно обратные функции. Композиционные функции. График функций. Элементарные преобразования графиков функций.

Область определения и настройки функций. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции. Периодические функции. Промежутки

монотонности функций. Максимумы и минимумы функций. Наибольшее и наименьшее значения функций на промежутке.

Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции. Элементарное исследование и построение их графиков.

Степенная функция с величиной и величиной. Ее свойства и график. Свойства и график основной n -ой степени как функции оценки с достоинством.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графика. Использование графиков функций для извлечения.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Функциональные зависимости в происходящих процессах и явлениях. Графики зависимостей.

Начала математического анализа

Последовательность выполнения последовательных заданий. Метод математической помощи. Монотонные и ограниченные по следам. История возникновения математического анализа как анализа бесконечно.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Линейный и экспоненциальный рост. Число e . Формула сложных процентов. Использование решений для решения проблем прикладного характера.

Непрерывные функции и их свойства. Точки разрыва. Асимптоты графиков функций. Свойства функций непрерывных на отрезке. Метод интервалов для решения неравенств. Применение свойств непрерывных функций для решения задач.

Первая и вторая производные функции. Определение, геометрический и физический смысл производственной. Уравнение возможной к графику функции.

Производные элементарных функций. Производная сумма, произведения, частные и составные функции.

Множество и логика

совокупность, действие над действием и их свойствами. Диаграммы Эйлера–Венна. Применение теоретико-множественного механизма для описания процессов и извлечений, при решении задач из других учебных заведений.

Нахождение, вероятность, свойство математического объекта, доказательство, равносильные уравнения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА» (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) постоянное воспитание:

сформированная общественная позиция обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функций различных структур, реализующих процедуры общественного общества (выборы, опросы и другие), применение в сочетании с институтами в соответствии с их функциями и приложениями;

2) патриотического воспитания:

сформировалась российская гражданская принадлежность, представленная к прошлому и настоящей российской математике, ценностное отношение к достижениям российской математики и математической российской школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, оценке экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных масс населения, воспитанность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим осуществлением науки и деятельности учёного, осознание личного вклада в формирование здорового будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к ощущениям, включая эстетику математических ощущений, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов деятельности;

5) воспитание воспитание:

сформированная закономерность закономерного развития в занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к признанным сферам профессиональной деятельности, осуществление с математикой и ее приложениями, умение осуществлять осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому принятию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному нахождению в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированная экологическая культура, исследование социально-экономических процессов состояния природной и социальной среды, осознание общего характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в окружающей среде, планирование поступков и оценка их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформировалась математическая и математическая культура как средство познания мира, готовность и адаптация к исследовательской проектной индивидуальной активности в группе .

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые эффекты действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, проявлять существенный признак определения, основания для обобщения и сравнения, оценка проводится анализа;

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

выявлять математические измерения, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и измерениях, предлагать критерии для измерений и противоречий;

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

проводить самостоятельно проверки достоверности математических оценок (прямые и от противного), выявлять аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбор решения учебной задачи (сравните несколько решений, выберите наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных ответов).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, проявляющуюся искомое и условное, формировать вывод, аргументировать свою точку зрения, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явлений, процессов, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценить результат полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать его развитие в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данные, ответы на вопросы и решения задач; собирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представлений;

структурировать информацию, исследовать ее в различных формах, иллюстрировать графически;

оценка надежности информации по самостоятельно построенным критериям.

Коммуникативно-универсальные лечебные действия

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с проблемами и проблемами общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, пояснять решения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существующим обсуждаемым, проблемам, решаемой задаче, предлагать, включать в поиск решения, сопоставлять суждения с суждениями других участников, обнаруживать различие и диалог решения темы, в корректной форме формулировать идеи разногласия, свои возражения;

Поиск результатов решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирает формат выступления с учетом задач и особенностей.

Регулятивно-универсальные лечебные действия

Самоорганизация:

составить план, алгоритм решения задачи, выбрать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и возможностей, аргументировать и скорректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и достижения результатов математической задачей;

предвидеть решение, которое может привести к решению проблемы, вносить коррективы в деятельность на основе любых признаков, данных, обнаруженных ошибок, выявленных признаков;

оценка результатов цели и условий, объяснение причин достижения или недостижения результатов деятельности, нахождение ошибки, давать оценку полученному опыту.

Совместная деятельность:

рассматривать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении задач, объединять совместную деятельность, планировать организацию совместной работы, предлагать виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнение нескольких людей;

участия в групповых формах работы (обсуждения, обмена мнений, «мозговых штурмов» и иных), выполняют свою часть работы и координируют свои действия, отличающиеся от обычной команды, оценивая качество своего вклада в общий результат по критериям, описанным взаимодействием.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **10 классах** можно получить желаемые результаты по темам рабочих программ, курс «Алгебра и начала математического анализа»:

Число и плотность:

свободно оперировать: понятие естественного числа, бесконечная периодическая дробь, проценты, иррациональное число, выявление достоверности и достоверности чисел, модульного числа;

использовать дроби и проценты для решения прикладных задач из различных областей реальной жизни;

применение приближенных вычислений, правил округления, прикидку и вычислений результатов вычислений;

свободно оперировать выводом: степень с увеличением вероятности, использовать для получения записи чисел для практических задач и представлений данных;

свободно оперировать следующим образом: арифметический корень натуральной степени;

свободно оперировать выводом: степень с выраженным преимуществом;

свободно оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы;

свободно оперировать понятиями: синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента;

понятиями, оперирующими: арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.

Уравнения и неравенства:

свободно оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, равносильные уравнения и уравнения-следствия, равносильные неравенства;

применять различные методы решения найденных и дробно-рациональных принадлежащих, применять методы интервалов для решений неравенств;

свободно оперировать понятиями: многочлен отбирает, многочлен с увеличением коэффициентов, исходным многочленом, использует деление многочлена на многочлен с остатком, приносите Безу и пользу Виета для решения задач;

свободно оперировать: система линейных значений, матрица, определенная матрица 2×2 и его геометрический смысл, свойства используют определенные значения 2×2 для определения его значения, используют конкретные решения для системы линейных признаков, моделируют ситуации с использованием системы линейных признаков, вычисленные значения модели с помощью матриц и специфичелей, интерпретировать полученный результат;

использует свойства действий с корнями для преобразования выражений;

проводить преобразование выраженных выражений, содержащих степень стойкости выраженности;

использование свойств логарифмов для преобразования логарифмических выражений;

свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, находить их решения с помощью равносильных переходов или осуществляя проверку корней;

использовать основные тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений;

свободно действующий принцип: тригонометрическое уравнение, применение формулы для основных типов тригонометрических свойств;

моделировать конечные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, вычислять модели с использованием вычислений алгебры.

Функции и графика:

свободно оперировать понятиями: функция, задание задания функций, взаимные обратные функции, составление функций, график, выполнение реализации преобразования графиков функций;

свободно оперировать определениями: определением и набором значений функций, нулевых функций, промежутков знакопостоянства;

свободно оперировать понятиями: чётные и нечётные функции, обязательные функции, промежутки монотонности функций, максимальные и минимальные функции, предельные и наименьшие значения функций в промежутке;

свободно оперировать: степенная функция с выраженностью и выраженностью, график степенной функции с выраженностью и выраженностью, график возрастания как выраженность n-ой степени функции с выраженностью;

понятия операционными: линейная, квадратичная и дробно-линейная функции, выполнение экспериментального исследования и построение их графиков;

свободно оперировать понятиями: показательная и логарифмическая функции, их свойства и статистика, использование их графики для взятия;

свободно оперировать понятиями: тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента;

использование динамики функций для исследований эффектов и зависимостей при решении задач в реальных условиях жизни, выражение формулами зависимости между величинами;

Начала математического анализа:

свободно оперировать понятиями: арифметическая и геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, линейный и экспоненциальный рост, формула сложного процента, Обладает представлением о константе;

использование решения для решения проблем прикладного характера;

свободно оперировать понятиями: последовательность задания последовательностей, монотонные и ограниченные последовательности, понимать основы зарождения математического анализа как анализа бесконечности;

свободно оперировать понятиями: непрерывные функции, точки разрыва графика функций, асимптоты графика функций;

свободно оперировать: функция, непрерывная на отрезке, применение свойств непрерывных функций для решения задач;

свободно оперировать понятиями: первая и вторая производные функции, касательная к графику функций;

вычислять производные суммы, произведения, частные и составные части двух функций, знать производные элементарных функций;

использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Множество и логика:

свободно оперировать понятиями: множеством, оперировать над взглядами;

использование теоретико-множественного аппарата для описания мелких процессов и извлечений, при решении задач из других областей добычи;

свободно оперировать: определением, закономерностью, уравнением-следствием, свойством математического объекта, доказательство, равносильными уравнениями и неравенствами.

Название разделов и тем программы.

1. Множество действительных чисел. Многочлены. Рациональные уравнения и неравенства. Системы неравенств.
2. Функции и графики. Степенная функция.
3. Арифметический корень степени n. Иррациональные уравнения.
4. Показательная функция. Показательные уравнения.
5. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения.
6. Тригонометрические выражения и уравнения.
7. Последовательность и прогрессии
8. Непрерывные функции. Производная.
9. Повторение, обобщение, систематизация знаний.

Тематическое планирование для 10 класса (4 часа в неделю)

Итого 136 часов

	Название тем	Кол-во	Дата
--	--------------	--------	------

		часов	проведения
	Действительные числа.	5 часов	
1	Понятие действительного числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел.	1	
2	Метод математической индукции.	1	
3	Перестановки. Размещения. Сочетания.	1	
4	Доказательство числовых неравенств.	1	
5	Делимость целых чисел. Сравнения по модулю. Задачи с целочисленными неравенствами.	1	
	Рациональные уравнения и неравенства.	27 часов	
6	Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	1	
7	Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	1	
8	Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида.	1	
9	Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида.	1	
10	Теорема Безу.	1	
11	Теорема Безу	1	
12	Корень многочлена.	1	
13	Корень многочлена	1	
14	Рациональные уравнения.	1	
15	Рациональные уравнения.	1	
16	Уравнения с модулем	1	
17	Уравнения с модулем	1	
18	Уравнения с модулем	1	
19	Уравнения с модулем	1	
20	Системы рациональных уравнений.	1	
21	Системы рациональных уравнений.	1	
22	Метод интервалов решения неравенств.	1	
23	Метод интервалов решения неравенств.	1	
24	Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства.	1	
25	Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства.	1	
26	Неравенства с модулем	1	
27	Неравенства с модулем	1	
28	Неравенства с модулем	1	
29	Неравенства с модулем	1	
30	Системы рациональных неравенств.	1	
31	Системы рациональных неравенств.	1	
32	Контрольная работа №1 по теме « Рациональные уравнения и неравенства»	1	
	Корень степени n. Степенная функция	18 часов	
33	Понятие функции и её графика.	1	
34	Функция $y = x^n$.	1	
35	Понятие корня степени n., Корни чётной и нечётной степеней.	1	
36	Арифметический корень.	1	
37	Свойства корней степени n. Корень степени n из натурального числа.	1	
38	Функция $y = \sqrt[n]{x}$,	1	
39	Решение иррациональных уравнений	1	
40	Решение иррациональных уравнений	1	
41	Решение иррациональных уравнений	1	
42	Решение иррациональных уравнений	1	
43	Решение иррациональных неравенств	1	

44	Решение иррациональных неравенств	1	
45	Решение иррациональных неравенств	1	
46	Решение иррациональных неравенств	1	
47	Решение иррациональных неравенств	1	
48	Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем.	1	
49	Понятие степени с иррациональным показателем.	1	
50	Контрольная работа №2 по теме «Корень степени n».	1	
	Синус и косинус угла.	7часов	
51	Понятие угла.	1	
52	Определение синуса и косинуса угла.	1	
53	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$.	1	
54	Арксинус.	1	
55	Арккосинус.	1	
56	Примеры использования арксинуса и арккосинуса.	1	
57	Примеры использования арксинуса и арккосинуса.	1	
	Тангенс и котангенс угла.	8часов	
58	Определение тангенса и котангенса угла.	1	
59	Основные формулы для $tg \alpha$ и $ctg \alpha$.	1	
60	Арктангенс. Арккотангенс.	1	
61	Примеры использования арктангенса и арккотангенса.	1	
62	Примеры использования арктангенса и арккотангенса.	1	
63	Формулы для арктангенса и арккотангенса.	1	
64	Формулы для арктангенса и арккотангенса.	1	
65	Контрольная работа №3 по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»	1	
	Формулы сложения.	10часов	
66	Косинус суммы и косинус разности двух углов.	1	
67	Формулы для дополнительных углов.	1	
68	Синус суммы и синус разности двух углов.	1	
69	Сумма и разность синусов и косинусов.	1	
70	Сумма и разность синусов и косинусов.	1	
71	Формулы для двойных и половинных углов.	1	
72	Формулы для двойных и половинных углов.	1	
73	Произведение синусов и косинусов.	1	
74	Произведение синусов и косинусов.	1	
75	Формулы для тангенсов.	1	
	Тригонометрические уравнения и неравенства.	20часов	
76	Простейшие тригонометрические уравнения.	1	
77	Простейшие тригонометрические уравнения.	1	
78	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	1	
79	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	1	
80	Контрольная работа №4 по теме «Формулы сложения и простейшие тригонометрические уравнения»	1	
81	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	1	
82	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	1	
83	Однородные уравнения.	1	
84	Однородные уравнения.	1	
85	Простейшие неравенства для синуса и косинуса.	1	
86	Простейшие неравенства для тангенса и котангенса.	1	
87	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	1	
88	Введение вспомогательного угла.	1	
89	Введение вспомогательного угла.	1	

90	Введение вспомогательного угла.	1	
91	Введение вспомогательного угла.	1	
92	Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$.	1	
93	Замена неизвестного	1	
94	Замена неизвестного	1	
95	Замена неизвестного	1	
96	Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические уравнения».	1	
	Последовательность и прогрессии. Непрерывные функции.	8часов	
97	Понятие предела последовательности, свойства пределов	1	
98	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, число e	1	
99	Понятие предела функции	1	
100	Свойства пределов	1	
101	Понятие непрерывности функции, непрерывность элементарных функций	1	
102	Понятие непрерывности функции, непрерывность элементарных функций	1	
103	Понятие непрерывности функции, непрерывность элементарных функций	1	
104	Разрывные функции	1	
	Производная	14часов	
105	Понятие производной.	1	
106	Производная суммы. Производная разности.	1	
107	Производная суммы. Производная разности.	1	
108	Непрерывность функций, имеющих производную	1	
109	Производная произведения. Производная частного.	1	
110	Производная произведения. Производная частного.	1	
111	Производные элементарных функций.	1	
112	Производные элементарных функций.	1	
113	Производная сложной функции.	1	
114	Производная сложной функции.	1	
115	Производная сложной функции.	1	
116	Производная сложной функции.	1	
117	Производная сложной функции.	1	
118	Контрольная работа №6 по теме «Производная»	1	
	Показательная и логарифмическая функции. Показательные и логарифмические уравнения	14часов	
119	Показательная функция	1	
120	Понятие логарифма	1	
121	Свойства логарифмов. Десятичный логарифм	1	
122	Логарифмическая функция	1	

123	Простейшие показательные уравнения	1	
124	Простейшие логарифмические уравнения	1	
125	Простейшие показательные неравенства	1	
126	Простейшие логарифмические неравенства	1	
127	Уравнения , сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	
128	Уравнения , сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	
129	Неравенства , сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	
130	Неравенства , сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	
131	Неравенства , сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	
132	Контрольная работа №7 по теме «Показательные и логарифмические уравнения»	1	
133	Обобщение и систематизация	1	
134	Обобщение и систематизация	1	
135	Обобщение и систематизация	1	
136	Итоговая контрольная работа №8	1	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Алгебра и начала математического анализа, 10 класс: А45 учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и углубл. уровни / [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин] . – 4-е изд.- М.: Просвещение, 2017.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Алгебра и начала математического анализа, 10 класс: А45 учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и углубл. уровни / [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин] . – 4-е изд.- М.: Просвещение, 2017.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (официальный сайт) <http://standart.edu.ru/>
2. ФГОС (основное общее образование) <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2587>
3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=6400>
4. Примерные программы по учебным предметам (математика) <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2629>
5. Глоссарий ФГОС <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=230>
6. Закон РФ «Об образовании» <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2666>
7. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=985>
8. Концепция фундаментального ядра содержания общего образования <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2619>
9. Видеолекции разработчиков стандартов <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=3729>
10. Сайт издательского центра «Вентана-Граф» <http://www.vgf.ru/>
11. Система учебников «Алгоритм успеха». Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения <http://www.vgf.ru/tabid/205/Default.aspx>
12. Программа по математике (5-9 класс). Издательский центр «Вентана-Граф» <http://www.vgf.ru/tabid/210/Default.aspx>
13. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
14. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
15. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
16. Федеральный портал «Непрерывная подготовка преподавателей» <http://www.neo.edu.ru>
17. Всероссийский интернет-педсовет <http://pedsovet.org>
18. Образовательные ресурсы интернета (математика) <http://www.alleng.ru/edu/math.htm>
19. Методическая служба издательства «Бином» <http://methodist.lbz.ru/>
20. Сайт «Электронные образовательные ресурсы» <http://eorhelp.ru/>
21. Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов www.fcior.edu.ru
22. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru
23. Портал «Открытый класс» <http://www.openclass.ru/>
24. Презентации по всем предметам <http://powerpoint.net.ru/>

26. Карман для математика <http://karmanform.ucoz.ru/>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Наглядные пособия по математике и геометрии в формате схем, таблиц с различной тематической специализацией;
- Электронные пособия для демонстрации на компьютере или интерактивной доске для различных возрастных групп;
- Цифровые лаборатории по математике для проведения практических и исследовательских работ.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Измерительные инструменты; бумага (в частности миллиметровая, цветная); клей; ножницы; набор чертежных инструментов; необходимая обязательная и дополнительная литература (учебники, задачки, справочники, таблицы, описания работ и т. д.); калькулятор.