МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
Управление образования Ростова-на-Дону
МАОУ «Лицей № 11»

«Рассмотрено» на заседании МО Протокол № 1 от 21.08.2023 Председатель МО Найда Т.В.	***«Согласовано»*** на заседании НМС Протокол № 1 от 23.08.2023 Председатель НМС Майборода Т.А.	***«Утверждено»*** Директор МАОУ «Лицей №11» Потатуева В.О. Приказ № 521 от 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2209908)

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

(предмет)

Учитель: Дубинец Л.И

Класс: 10 «А»

Количество часов, за которое реализуется рабочая программа: 134 часа.

За год	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	Всего
Всего	34	32	40	28	134
Контрольные работы	1	3	2	4	10

Ростов-на-Дону
2023 – 2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по алгебре и началам математического анализа на уровне среднего общего образования подготовлена на основе ФГОС ОСО, ФОП ОСО, Концепции преподавания математики в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 г № 637-р), федеральной рабочей программы воспитания, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного среднего образования.

Пояснительная записка отражает общие цели и задачи изучения алгебры, место в структуре учебного плана, а также подходы к отбору содержания и определению планируемых результатов.

Содержание обучения раскрывает содержательные линии, которые предлагаются для обязательного изучения в каждом классе на уровне основного среднего образования.

Планируемые результаты освоения программы по алгебре включают личностные, метапредметные результаты за весь период обучения на уровне основного среднего образования, а также предметные достижения обучающегося за каждый год обучения.

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10 «А» класса **составлена на основе** следующих документов:

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10 «А» класса **составлена на основе** следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с учётом изменений, внесённых Приказом Минпросвещения от 31.07.2020 № 304 (в редакции от 04.08.2023 № 479-ФЗ).
- Областной закон «Об образовании в Ростовской области» от 14.11.2013 № 26-ЗС (в редакции от 24.01.2023 № 824-ЗС).
- Приказ 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».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 21.09.2022 № 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников".
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г.№413».
- Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».
- Федеральная рабочая программа воспитания для общеобразовательных организаций (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 23 июня 2022 г. № 3/22).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
- Основная образовательная программа среднего общего образования, утверждённая приказом директора от 31.08.2023 № 520.
- Учебный план МАОУ «Лицей № 11» на 2023-2024 учебный год, утверждённый приказом директора от 31.08.2023 № 520.
- Положение о рабочей программе МАОУ «Лицей № 11», утверждённое приказом директора от 10.08.2023 № 497.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА « Алгебра и начала математического анализа».

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 учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» выделены 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, таких как алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств, математическая логика 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 при изучении учебного курса, для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать свой ответ.

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 навыков рациональных вычислений, включающих в себя использование различных форм записи числа, умение делать прикидку, выполнять приближённые вычисления, оценивать числовые выражения, работать с математическими

константами. Знакомые обучающимся множества натуральных, целых, рациональных и действительных чисел дополняются множеством комплексных чисел. В каждом из этих множеств рассматриваются свойственные ему специфические задачи и операции: деление нацело, оперирование остатками на множестве целых чисел, особые свойства рациональных и иррациональных чисел, арифметические операции, а также извлечение корня натуральной степени на множестве комплексных чисел. Благодаря последовательному расширению круга используемых чисел и знакомству с возможностями их применения для решения различных задач формируется представление о единстве математики как науки и её роли в построении моделей реального мира, широко используются обобщение и конкретизация.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения на уровне среднего общего образования, поскольку в каждом разделе Программы предусмотрено решение соответствующих задач. В результате обучающиеся овладевают различными методами решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и систем, а также задач, содержащих параметры. Полученные умения широко используются при исследовании функций с помощью производной, при решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования 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 этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, так как у них появляется возможность строить графики сложных функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, позволяет находить наилучшее решение 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 об их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» включает в себя элементы теории множеств и математической логики. 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 и их приложения в единое целое. Поэтому важно дать возможность обучающемуся понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей. Другим важным признаком математики как науки следует признать свойственную ей строгость обоснований и следование определённым правилам построения доказательств. Знакомство с элементами математической логики способствует развитию логического мышления обучающихся, позволяет им строить свои рассуждения на основе логических правил, формирует навыки критического мышления.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Алгебра и начала математического анализа ».

В учебном курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют основы математического моделирования, которые призваны способствовать формированию навыков построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа, 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».

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Алгебра и начала математического анализа » В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.

На изучение алгебры и начал анализа 10 класса основного среднего образования на углубленном уровне в учебном плане отводится 136 часов (4 часа в неделю).
В 10 классе «А» в рамках организации контроля за реализацией программы используются следующие виды письменных работ: контрольная работа (10)
Учебная программа **рассчитана на 136 часов.**
Рабочая программа по курсу «Алгебра и начала анализа» в 10 классе «А» составлена в соответствии с Учебным планом, календарным учебным графиком и расписанием учебных занятий на 2023-2024 учебный год и **реализуется за 134 часа.**

Сокращение на 2 часа осуществлено за счёт итогового повторения.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Числа и вычисления

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. 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. Модуль действительного числа и его свойства. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Бином Ньютона. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени и его свойства.

Степень с рациональным показателем и её свойства, степень с действительным показателем.

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 уравнения. Равносильные уравнения и уравнения-следствия. Неравенство, решение неравенства.

Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Многочлены от одной переменной. Деление многочлена на многочлен с остатком. Теорема Безу. Многочлены с целыми коэффициентами. Теорема Виета.

Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни.

Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений.

Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений.

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений.

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

Решение систем линейных уравнений. Матрица системы линейных уравнений. Определитель матрицы 2×2, его геометрический смысл и свойства, вычисление его значения, применение определителя для решения системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений. Исследование построенной модели с помощью матриц и определителей.

Построение математических моделей реальной ситуации с помощью уравнений и неравенств. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. Композиция функций. График функции. Элементарные преобразования графиков функций.

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

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

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

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

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Использование графиков функций для решения уравнений.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях. Графики реальных зависимостей.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Метод математической индукции. Монотонные и ограниченные последовательности. История возникновения математического анализа как анализа бесконечно малых.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Линейный и экспоненциальный рост. Число е. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач 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 производной. Уравнение касательной к графику функции.

Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного и композиции функций.

Множества и логика

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

Определение, теорема, свойство математического объекта, следствие, доказательство, равносильные уравнения.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

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.

Регулятивные универсальные учебные действия

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, эмоциональный интеллект:

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.

Совместная деятельность:

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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **10 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам рабочей программы учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»:

Числа и вычисления:

свободно оперировать понятиями: рациональное число, бесконечная периодическая дробь, проценты, иррациональное число, множества рациональных и действительных чисел, модуль действительного числа;

применять дроби и проценты для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни;

применять приближённые вычисления, правила округления, прикидку и оценку результата вычислений;

свободно оперировать понятием: степень с целым показателем, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных;

свободно оперировать понятием: арифметический корень натуральной степени;

свободно оперировать понятием: степень с рациональным показателем;

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

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

оперировать понятиями: 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 рациональных и дробно-рациональных уравнений, применять метод интервалов для решения неравенств;

свободно оперировать понятиями: многочлен от одной переменной, многочлен с целыми коэффициентами, корни многочлена, применять деление многочлена на многочлен с остатком, теорему Безу и теорему Виета для решения задач;

свободно оперировать понятиями: система линейных уравнений, матрица, определитель матрицы 2×2 и его геометрический смысл, использовать свойства определителя 2×2 для вычисления его значения, применять определители для решения системы линейных уравнений, моделировать реальные ситуации с помощью системы линейных уравнений, исследовать построенные модели с помощью матриц и определителей, интерпретировать полученный результат;

использовать свойства действий с корнями для преобразования выражений;

выполнять преобразования числовых выражений, содержащих степени с рациональным показателем;

использовать свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений;

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

применять основные тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений;

свободно оперировать понятием: тригонометрическое уравнение, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических уравнений;

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

Функции и графики:

свободно оперировать понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, композиция функций, график функции, выполнять элементарные преобразования графиков функций;

свободно оперировать понятиями: область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;

свободно оперировать понятиями: чётные и нечётные функции, периодические функции, промежутки монотонности функции, максимумы и минимумы функции, наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке;

свободно оперировать понятиями: степенная функция с натуральным и целым показателем, график степенной функции с натуральным и целым показателем, график корня n-ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем;

оперировать понятиями: линейная, квадратичная и дробно-линейная функции, выполнять элементарное исследование и построение их графиков;

свободно оперировать понятиями: показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики, использовать их графики для решения уравнений;

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

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:

свободно оперировать понятиями: арифметическая и геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, линейный и экспоненциальный рост, формула сложных процентов, иметь представление о константе;

использовать прогрессии для решения реальных задач прикладного характера;

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

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

свободно оперировать понятием: функция, непрерывная на отрезке, применять свойства непрерывных функций для решения задач;

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

вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции двух функций, знать производные элементарных функций;

использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Множества и логика:

свободно оперировать понятиями: множество, операции над множествами;

использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

свободно оперировать понятиями: определение, теорема, уравнение-следствие, свойство математического объекта, доказательство, равносильные уравнения и неравенства.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множество действительных чисел. Многочлены. Рациональные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений	24	1		2,6,7,10
2	Функции и графики. Степенная функция с целым показателем	12	1		2,6,8,9
3	Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения	15	1		2,4,5,6,7,9,10
4	Показательная функция. Показательные уравнения	10	1		2,5,6,7,8,9,10
5	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения	18	1		2,6,8,9,10
6	Тригонометрические выражения и уравнения	22	1		2,3,5,6,9
7	Последовательности и прогрессии	10	1		1,2,3,5,6,9,10
8	Непрерывные функции. Производная	20	1		2,6,8,9
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	5	2		2,6,8,9
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	10	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Дата изучения	Домашнее задание
1	Множество, операции над множествами и их свойства	01.09.	П.1, №3,8
2	Диаграммы Эйлера-Венна	0.1.09	П.2, №2,5
3	Применение теоретико-множественного аппарата для решения задач	06.09	П.2, № 9,11,13
4	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	06.09	П.3, № 4,6
5	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	08.09	П.3, № 8,10,12,14,16
6	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач	08.09	П.4, № 3, 6
7	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач	13.09	П.4, № 4.8, 4.15
8	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	13.09	П.5, № 5.2, 5.4, 5.7
9	Арифметические операции с действительными числами	15.09	П.5, № 5.9, 5.11, 5.13
10	Модуль действительного числа и его свойства	15.09	П.5, № 5.16, 5.18, 5.20, 5.22, 5.24, 5.26
11	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	20.09	П.6, № 6.2, 6.4, 6.6
12	Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	20.09	П.6, № 6.8, 6.10, 6.12, 6.14, 6.16
13	Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	22.09	П.7, № 7.3, 7.5, 7.7
14	Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	22.09	П.7, № 7.9, 7.12, 7.14, 7.16
15	Многочлены от одной переменной. Деление многочлена на многочлен с остатком. Теорема Безу	27.09	П.8,№ 8.2, 8.4, 8.6
16	Многочлены с целыми коэффициентами. Теорема Виета	27.09	П.8, № 8.8, 8.10, 8.13, 8.15
17	Решение систем линейных уравнений	29.09	П.8,№ 8.17, 8.19, 8.21
18	Решение систем линейных уравнений	29.09	П.9, № 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.11, 9.13
19	Матрица системы линейных уравнений. Определитель матрицы 2×2, его геометрический смысл и свойства; вычисление его значения	04.10	П.10, № 10.2, 10.5, 10.7, 10.9

20	Определитель матрицы 2×2, его геометрический смысл и свойства; вычисление его значения	04.10	П.11, № 11.2, 11.4, 11.6, 11.8
21	Применение определителя для решения системы линейных уравнений	06.10	П 11, № 11.10, 11.12, 11.15, 11.17, 11.19
22	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	06.10	П. 11, № 11.21, 11.23, 11.25, 11.27, 11.29, 11.31
23	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	11.10	П. 12, № 12.2, 12.4, 12.6, 12.8, 12.10
24	Контрольная работа: "Рациональные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений"	11.10	П.12, № 12.12, 12.14, 12.16, 12.18, 12.20, 12.22
25	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. Композиция функций	13.10	П. 12, № 12.25, 12.27, 12.29, 12.31, 12.33
26	График функции. Элементарные преобразования графиков функций	13.10	П.13, № 13.2, 13.4, 13.6, 13.8, 13.10, 13.12
27	Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знак постоянства	18.10	П.13, № 13.16, 13.18, 13.20, 13.22, 13.24
28	Чётные и нечётные функции. Периодические функции. Промежутки монотонности функции	18.10	П.14, № 14.2, 14.4, 14.6
29	Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	20.10	П.14, №14.9, 14.11
30	Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции	20.10	П.14, №14.13, 14.15, 14.17, 14.19
31	Элементарное исследование и построение графиков этих функций	25.10	П.15, № 15.2, 15.4
32	Элементарное исследование и построение графиков этих функций	25.10	П.15, №15.6, 15.9, 15.12
33	Степень с целым показателем. Бином Ньютона	27.10	П.15, № 15.14, 15.16, 15.18, 15.20
34	Степень с целым показателем. Бином Ньютона	27.10	П.16, №16.2, 16.4
35	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	08.11	П.16, № 16.6, 16.8, 16.10
36	Контрольная работа: "Степенная функция. Её свойства и график"	08.11	П.16, № 16.12, 16.14, 16.16

37	Арифметический корень натуральной степени и его свойства	10.11	П.17, №17.2, 17.5, 17.7, 17.9, 17.11
38	Арифметический корень натуральной степени и его свойства	10.11	П.17, №17.14, 17.16, 17.18, 17.21
39	Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни	15.11	П.18,№ 18.2, 18.4, 18.6, 18.8, 18.10
40	Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни	15.11	П.18, № 18.12, 18.14, 18.16, 18.18
41	Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни	17.11	П.19, №19.2, 19.4, 19.6
42	Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений	17.11	П.19, № 19.8, 19.10, 19.12, 19.14
43	Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений	22.11	П.20, № 20.2, 20.4, 20.6, 20.9
44	Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений	22.11	П.20,№ 20.13, 20.15, 20.17, 20.19
45	Равносильные переходы в решении иррациональных уравнений	24.11	П.21, № 21.2, 21.4, 21.6, 21.8
46	Равносильные переходы в решении иррациональных уравнений	24.11	П.21, № 21.10, 21.12, 21.15, 21.17, 21.19
47	Равносильные переходы в решении иррациональных уравнений	29.11	П. 22, № 22.2, 22.4, 22.6
48	Равносильные переходы в решении иррациональных уравнений	29.11	П.22, № 22.9, 22.11
49	Свойства и график корня n-ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем	01.12	П.23, № 23.2, 23.4, 23.6
50	Свойства и график корня n-ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем	01.12	П.23. № 23.8, 23.10, 23.12
51	Контрольная работа: "Свойства и график корня n-ой степени. Иррациональные уравнения"	06.12	П.23, № 23.14, 23.16, 23.18, 23.20
52	Степень с рациональным показателем и её свойства	06.12	П.24, № 24.2, 24.4, 24.6, 24.8
53	Степень с рациональным показателем и её свойства	08.12	П.24, № 24.10, 24.12, 24.14, 24.16, 24.18, 24.20,
54	Степень с рациональным показателем и её свойства	08.12	П. 24, № 24.22, 24.24,

			24.26, 24.28, 24.31, 24.35, 24.37
55	Показательная функция, её свойства и график	13.12	П.25, № 25.2, 25.4, 25.6
56	Использование графика функции для решения уравнений	13.12	П.25, № 25.9, 25.11
57	Использование графика функции для решения уравнений	15.12	П.26, № 26.2, 26.4, 26.6, 26.8
58	Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений	15.12	П.26, № 26.10, 26.12, 26.14, 26.17
59	Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений	20.12	П.26, № 26.19, 26.21, 26.23, 26.25, 26.28
60	Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений	20.12	П.26, № 26.30, 26.34, 26.36, 26.38
61	Контрольная работа: "Показательная функция. Показательные уравнения"	22.12	П.26, № 26.42, 26.44, 26.46, 26.49
62	Логарифм числа. Свойства логарифма	22.12	П.27, № 27.2, 27.4, 27.6
63	Логарифм числа. Свойства логарифма	27.12	П.27,№ 27.8, 27.10, 27.12, 27.14
64	Логарифм числа. Свойства логарифма	27.12	П.27,№ 27.18, 27.20
65	Десятичные и натуральные логарифмы	29.12	П.27,№ 27.22, 27.27, 27.29
66	Десятичные и натуральные логарифмы	29.12	П.28, № 28.2, 28.4, 28.6
67	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	10.01	П.28,№ 28.8, 28.10, 28.12
68	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	10.01	П.28,№ 28.14, 28.16, 28.18
69	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	12.01	П.29. № 29.2, 29.4, 29.6
70	Логарифмическая функция, её свойства и график	12.01	П.29, № 29.8, 29.10, 29.12, 29.14, 29.16
71	Логарифмическая функция, её свойства и график	17.01	П.30, № 30.2, 30.4, 30.6, 30.8
72	Использование графика функции для решения уравнений	17.01	П.31, № 31.2,

			31.4, 31.6, 31.8
73	Использование графика функции для решения уравнений	19.01	П.31, № 31.10, 31.12, 31.14, 31.16, 31.18
74	Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений	19.01	П.31, № 31.22, 31.24, 31.26, 31.28, 31.30
75	Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений	24.01	П.31, № 31.34, 31.36, 31.39, 31.41, 31.43, 31.45
76	Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений	24.01	П.32, № 32.2, 32.4
77	Равносильные переходы в решении логарифмических уравнений	26.01	П.32, № 32.6, 32.8, 32.10
78	Равносильные переходы в решении логарифмических уравнений	26.01	П.32, № 32.14, 32.16, 32.18, 32.20, 32.22
79	Контрольная работа: "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения"	31.01	П.32, № 32.24, 32.26, 32.28, 32.32, 32.34
80	Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента	31.01	П.33, № 33.2, 33.4, 33.6
81	Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента	02.02	П.33, № 33.8, 33.10, 33.12, 33.14
82	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	02.02	П.33. № 33.16, 33.18, 33.20, 33.22, 33.24
83	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	07.02	П.33, № 33.28, 33.30, 33.32, 33.34
84	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	07.02	П.34, № 34.2, 34.4
85	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	09.02	П.34, № 34.6, 34.8, 34.10, 34.12
86	Основные тригонометрические формулы	09.02	П.35, № 35.2, 35.4
87	Основные тригонометрические формулы	14.02	П.35, № 35.6, 35.8
88	Основные тригонометрические формулы	14.02	П.35, № 35.10, 35.12
89	Основные тригонометрические формулы	16.02	П.36, № 36.2, 36.4

90	Преобразование тригонометрических выражений	16.02	П.36, № 36.6, 36.8, 36.10, 36.12, 36.14
91	Преобразование тригонометрических выражений	21.02	П.37, № 37.2, 37.4, 37.6, 37.8
92	Преобразование тригонометрических выражений	21.02	П.38, № 38.3, 38.5, 38.7
93	Преобразование тригонометрических выражений	28.02	П.38, № 38.9, 38.11, 38.13, 38.16
94	Решение тригонометрических уравнений	28.02	П.38, № 38.18, 38.21, 38.24
95	Решение тригонометрических уравнений	01.03	П.39, № 39.2, 39.4, 39.6
96	Решение тригонометрических уравнений	01.03	П.39, № 39.8, 39.10, 39.13
97	Решение тригонометрических уравнений	06.03	П.39, № 39.15, 39.17, 39.20, 39.22
98	Решение тригонометрических уравнений	06.03	П.39, № 39.25, 39.28, 39.30
99	Решение тригонометрических уравнений	13.03	П.40, № 40.2, 40.4
100	Решение тригонометрических уравнений	13.03	П.40, № 40.6, 40.8, 40.10, 40.12, 40.14
101	Контрольная работа: "Тригонометрические выражения и тригонометрические уравнения"	15.03	П.40, № 40.16, 40.18, 40.20, 40.22, 40.24
102	Последовательности, способы задания последовательностей. Метод математической индукции	15.03	П.40, № 40.28, 40.30, 40.32
103	Монотонные и ограниченные последовательности. История анализа бесконечно малых	20.03	П.41, № 41.2, 41.4
104	Арифметическая прогрессия	20.03	П.41, № 41.7, 41.9, 41.11, 41.13, 41.15
105	Геометрическая прогрессия	22.03	П.41, № 41.17, 41.19, 41.21, 41.23
106	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	22.03	П.41, № 41.26, 41.28, 41.30
107	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	03.04	П.42, № 42.2,

			42.7
108	Линейный и экспоненциальный рост. Число е. Формула сложных процентов	03.04	П.42, № 42.9, 42.11, 42.13, 42.15, 42.17
109	Линейный и экспоненциальный рост. Число е. Формула сложных процентов	05.04	П.42, № 42.21, 42.23, 42.25
110	Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	05.04	П.42, № 42.28, 42.30, 42.32
111	Контрольная работа: "Последовательности и прогрессии"	10.04	П.43, № 43.2, 43.4, 43.6
112	Непрерывные функции и их свойства	10.04	П.43, № 43.8, 43.10, 43.12, 43.14
113	Точка разрыва. Асимптоты графиков функций	12.04	П.43, № 43.16, 43.18, 43.22
114	Свойства функций непрерывных на отрезке	12.04	П.43, № 43.25, 43.27, 43.32
115	Свойства функций непрерывных на отрезке	17.04	П.44, № 44.2, 44.5
116	Метод интервалов для решения неравенств	17.04	П.44, № 44.8, 44.10, 44.12, 44.14
117	Метод интервалов для решения неравенств	19.04	П.45, № 45.2
118	Метод интервалов для решения неравенств	19.04	П.45, № 45.4
119	Применение свойств непрерывных функций для решения задач	24.04	П.45, № 45.6, 45.8
120	Применение свойств непрерывных функций для решения задач	24.04	Дидактические карточки
121	Первая и вторая производные функции	26.04	Индивидуальное задание
122	Определение, геометрический смысл производной	26.04	Дидактические карточки
123	Определение, физический смысл производной	03.05	Дидактические карточки
124	Уравнение касательной к графику функции	03.05	Индивидуальное задание
125	Уравнение касательной к графику функции	08.05	Дидактические карточки
126	Производные элементарных функций	08.05	Индивидуальное задание
127	Производные элементарных функций	15.05	Дидактические карточки

128	Производная суммы, произведения, частного и композиции функций	15.05	Дидактические карточки
129	Производная суммы, произведения, частного и композиции функций	17.05	Индивидуальное задание
130	Производная суммы, произведения, частного и композиции функций	17.05	Дидактические карточки
131	Контрольная работа: "Производная"	22.05	Дидактические карточки
132	Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Уравнения"	22.05	Задания из тестов ЕГЭ
133	Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Функции"	24.05	Задания из тестов ЕГЭ
134	Итоговая контрольная работа	24.05	Задания из тестов ЕГЭ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		134	

СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЙ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Оценка устных ответов обучающихся.

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;

- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворен в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях*:*

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя**;**
- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных работ обучающихся.

Отметка «5» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью.
- в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере;
- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний, умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;

- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Оценка проектной деятельности учащихся

Критерий 1		**Продукт (материализованный результат ПДУ)**	**Баллы**
Показатель	1.1	Новизна. Оригинальность. Уникальность	1-2
	1.2	Оптимальность (наилучшее сочетание параметров продукта)	1
	1.3	Эстетичность	1-2
Максимальное количество баллов			**5**
Критерий 2		**Процесс (работа по выполнению проекта)**	
Показатель	2.1	Актуальность	1-2
	2.2	Проблемность	1-2
	2.3	Соответствие требованиям объема	1
	2.4	Содержательность	1-3
	2.5	Завершенность	1
	2.6	Наличие творческого компонента в процессе проектирования	1-2
	2.7	Коммуникативность (в групповом проекте)	1-2
	2.8	Самостоятельность	1-3
Максимальное количество баллов			**16**
Критерий 3		**Качество оформления материала**	

Показатель	3.2	Материал оформлен с грубыми нарушениями требований	0
	3.3	Допущены незначительные нарушения требований	1-2
	3.4	Материал оформлен в соответствии с требованиями	3-4
Максимальное количество баллов			**4**
Критерий 4		**Защита проекта**	
Показатель	4.1	Качество доклада (системность, композиционная целостность, полнота представления проблемы, краткость, четкость, ясность формулировок)	1-3
	4.2	Ответы на вопросы	1-3
	4.3	Личностные проявления докладчика	1-2
	4.4	Культура речи докладчика	1-2
Максимальное количество баллов			**10**
Максимальное количество баллов по всем критериям			**35**

Перевод баллов в оценку

85% от максимальной суммы баллов, 35-30 баллов – «5»

70-85 %, 29-25 баллов – «4»

50-70 %, 23-17 баллов – «3»

0-49 % - «2»

Критерии и показатели оценивания исследовательской деятельности обучающегося

Критерий 1		**Уровень актуальности темы исследования**	**Баллы**
Показатель	1.1	Актуальность темы исследования не доказана	0
	1.2	Приведены недостаточно убедительные доказательства актуальности темы исследования	1-2
	1.3	Приведены достаточно убедительные доказательства актуальности темы исследования	3-4

Критерий 2		**Качество содержания исследования**	
Показатель	2.1	Соответствие содержания исследования его теме	
	2.1.1	Содержание исследования не соответствует заявленной теме	0
	2.1.2	Содержание исследования не в полной мере соответствует заявленной теме	1-2
	2.1.3	Содержание исследования в полной мере соответствует заявленной теме	3-4
Показатель	2.2	Логичность изложения материала	
	2.2.1	Материал изложен не логично, не структурирован, хаотичен	0
	2.2.2	Недостаточно соблюдается логичность изложения материала	1-2
	2.2.3	Материал изложен в строгой логической последовательности	3-4
Показатель	2.3	Количество и разнообразие источников информации	
	2.3.1	Отсутствие списка источников информации	0
	2.3.2	Использованы однотипные источники информации	1
	2.3.3	Использовано незначительное количество источников информации	2
	2.3.4	Использовано значительное количество разнообразных источников информации	3-4
Критерий 3		**Качество оформления исследовательского материала**	
Показатель	3.1	Соответствие оформления принятым требованиям	
	3.1.1	Материал оформлен с грубыми нарушениями требований	0
	3.1.2	Допущены незначительные нарушения требований	1-2
	3.1.	Материал оформлен точно в соответствии с	3-4

	3	требованиями	
Максимальное количество баллов			20

Перевод баллов в оценку

85% от максимальной суммы баллов, 20-17 баллов – «5»

70-85 %, 16-14 баллов – «4»

50-70 %, 13-10 баллов – «3»

0-49 % - «2»