

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


Министерство образования и науки Республики Дагестан

Управление образования МР "Кизилюртовский район"

МКОУ "Новочиркейская СОШ №1"


РАССМОТРЕНО

Руководитель МО
учитель математики


Б.Х. Кебедова
«28» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УР


И.Д. Нуцалова
«29» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ
"Новочиркейская СОШ
№1"



У.И.Гаджиева
«30» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3439212)

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа.

«Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

с.Новый Чиркей 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

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

Курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа в старшей школе учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности,

требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

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

Структура курса «Алгебра и начала математического анализа» включает следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато в основной школе. В старшей школе особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений,

содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями 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, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают

наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач учащиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем курса «Алгебра и начала математического анализа».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 3 часа в неделю в 10 классе и 4 часа в неделю в 11 классе.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

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

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

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

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

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

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

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

Функции и графики

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

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

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

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

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

Множества и логика

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

Определение, теорема, следствие, доказательство.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

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

Функции и графики

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

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

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

Первообразная. Таблица первообразных.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

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

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

Базовые логические действия:

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

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

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

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

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

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

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

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

10 КЛАСС

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

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

Уравнения и неравенства

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

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

Функции и графики

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Использовать графики функций для решения уравнений.

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

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

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

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

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

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

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

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

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

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

Функции и графики

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

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

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

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

Начала математического анализа

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	28	2		
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	13	1		
3	Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	1		
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	26	2		
5	Последовательности и прогрессии	7			
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1			04.09.2023	
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1			06.09.2023	
3	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1			8.09.2023	
4	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1			11.09.2023	
5	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1			12.09.2023	
6	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1			13.09.2023	
7	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной	1			15.09.2023	

	жизни					
8	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1			18.09.2023	
9	Входная контрольная работа		1		19.09.2023	
10	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1			22.09.2023	
11	Арифметические операции с действительными числами	1			25.09.2023	
12	Арифметические операции с действительными числами	1			27.09.2023	
13	Арифметические операции с действительными числами	1			29.09.2023	
14	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1			02.10.2023	
15	Тождества и тождественные преобразования	1			04.10.2023	
16	Тождества и тождественные преобразования	1			06.09.2023	
17	Уравнение, корень уравнения	1			09.10.2023	
18	Уравнение, корень уравнения	1			11.10.2023	
19	Уравнение, корень уравнения	1			13.09.2023	
20	Неравенство, решение неравенства	1			16.10.2023	
21	Неравенство, решение неравенства	1			18.10.2023	
22	Метод интервалов	1			20.10.2023	
23	Решение целых и дробно-рациональных	1				

	уравнений и неравенств				23.10.2023	
24	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"		1		25.10.2023	
25	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1			27.10.2023	
26	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1			06.11.2023	
27	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1			08.11.2023	
28	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1			10.11.203	
29	Чётные и нечётные функции	1			13.11.2023	
30	Чётные и нечётные функции	1			15.11.2023	
31	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1			17.11.2023	
32	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1			20.11.2023	
33	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1			22.11.2023	
34	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и	1			24.11.2023	

	график					
35	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1			27.11.2023	
36	Арифметический корень натуральной степени	1			29.11.2023	
37	Арифметический корень натуральной степени	1			04.12.2023	
38	Арифметический корень натуральной степени	1			06.12.2023	
39	Свойства арифметического корня натуральной степени	1			08.12.2023	
40	Свойства арифметического корня натуральной степени	1			11.12.2023	
41	Свойства арифметического корня натуральной степени	1			13.12.2023	
42	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			15.12.2023	
43	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			18.12.2023	
44	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			20.12.2023	
45	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			22.12.2023	
46	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			25.12.2023	
47	Свойства и график корня n -ой степени	1			27.12.2023	

48	Свойства и график корня n -ой степени	1			29.12.2023	
49	Контрольная работа по теме «Арифметический корень n -ой степени»		1		10.01.2024	
50	Решение иррациональных уравнений	1			12.01.2024	
51	Решение иррациональных уравнений	1			15.01.2024	
52	Решение иррациональных уравнений	1			17.01.2024	
53	Решение иррациональных уравнений	1			19.01.2024	
54	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			22.01.2024	
55	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			24.01.2023	
56	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			26.01.2024	
57	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			29.01.2024	
58	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			31.01.2023	
59	Контрольная работа по теме "Иррациональные уравнения и неравенства"		1		02.02.2024	
60	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1			05.02.2024	
61	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1			07.02.2024	
62	Синус, косинус и тангенс числового	1			09.02.2024	

	аргумента					
63	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1			12.02.2024	
64	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1			14.02.2024	
65	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1			16.02.2024	
66	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1			19.02.2024	
67	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1			21.02.2024	
68	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1			22.02.2024	
69	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1			26.02.2024	
70	Основные тригонометрические формулы	1			28.02.2024	
71	Основные тригонометрические формулы	1			01.03.2024	
72	Основные тригонометрические формулы	1			04.03.2024	
73	Основные тригонометрические формулы	1			06.03.2024	
74	Контрольная работа «		1		07.03.2023	

	Тригонометрические тождества и формулы»					
75	Преобразование тригонометрических выражений	1			11.03.2024	
76	Преобразование тригонометрических выражений	1			13.03.2024	
77	Преобразование тригонометрических выражений	1			15.03.2024	
78	Преобразование тригонометрических выражений	1			18.03.2024	
79	Преобразование тригонометрических выражений	1			20.03.2024	
80	Преобразование тригонометрических выражений	1			22.03.2024	
81	Решение тригонометрических уравнений	1			01.04.2024	
82	Решение тригонометрических уравнений	1			03.04.2024	
83	Решение тригонометрических уравнений	1			05.04.2024	
84	Решение тригонометрических уравнений	1			08.04.2024	
85	Решение тригонометрических уравнений	1			10.04.2024	
86	Решение тригонометрических уравнений	1			12.04.2024	
87	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"		1		15.04.2024	
88	Последовательности, способы задания	1				

	последовательностей. Монотонные последовательности				17.04.2024	
89	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1			19.04.2024	
90	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1			22.04.2024	
91	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1			24.05.2024	
92	Формула сложных процентов	1			26.05.2024	
93	Формула сложных процентов	1			29.04.2024	
94	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1			03.05.2024	
95	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1			06.05.2024	
96	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1			08.05.2024	
97	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1			13.05.2024	

98	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1			15.05.2024	
99	Итоговая контрольная работа		1		17.05.2024	
100	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1			20.05.2024	
101	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1			22.05.2024	
102	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1			24.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	0		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Алгебра и начала математического анализа, 11 класс/ Алимов Ш.А, Колягин

Ю.М., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»;

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

алгебра 10-11кл

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Ноутбук, наглядности

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

ФИПИ, ict.edu.ru, skool-collection.edu.ru, УРОК.РФ

Виды и формы контроля: ОСР – обучающая самостоятельная работа ДРЗ – дифференцированное решение задач, ФО- фронтальный опрос ИДР – индивидуальная работа у доски ТЗ – творческое задание ИРК – индивидуальная работа по карточкам СР – самостоятельная работа, ПР – проверочная работа Т – тестовая работа, ПДЗ- проверка домашнего задания, КИМ-работа с материалами ЕГЭ

№ п/п	Дата проведен ия		Тема урока	Кол -во часо в	Тип урока	Планируемые результаты освоения материала	Основные виды деятельности учащихся	Виды и формы контроля
	план	фа кт						
Повторение курса алгебры 10 класса (5 часов)								
1			Вводное повторение. Степени и корни.	1		Решать рациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства, <i>простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы</i> ; Использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод; Изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем	Систематизация учебного материала. Работа с раздаточным материалом. Планирование хода решения задачи, выполнения задания на вычисление, Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе. Пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма действия, плана решения текстовой задачи,	Уст счёт, ФО,
2			Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства.	1				ОСР
3			Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.	1				ФО, ПДЗ , ТЗ
4			Тригонометрические формулы.	1				ПДЗ ,Т
5			Входной контроль.	1				кр
Тригонометрические функции 14 часов								

6			Анализ контрольной работы. Область определения тригонометрических функций.	1		Находить область определения и множество значений тригонометрических функций, заданных формулой;	Поиск, обнаружение и устранение ошибок логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера. Слушание объяснений учителя.	ПДЗ , ОСР
7			Множество значений тригонометрических функций.	1			Самостоятельная работа с учебником. Выполнение заданий по разграничению понятий.	ФО, ИРК
8			Чётность и нечётность тригонометрических функций.			исследовать на чётность и нечётность, находить наименьший положительный период тригонометрической функции;	Слушание объяснений учителя. Выполнение заданий по разграничению понятий.	ФО, ОСР
9			Периодичность тригонометрических функций					ПДЗ , Т
10			Свойства функции $y = \cos x$ и её график			Использовать основные свойства тригонометрических функций для построения их графиков и решения уравнений и неравенств. решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства с помощью графиков функций. Знать, основные свойства тригонометрических функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$;	Слушание объяснений учителя. Планирование хода решения задачи, выполнения задания на вычисление, Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе	ДРЗ, ИРК
11			Свойства функции $y = \cos x$ и её график				Самостоятельная работа с учебником. Выполнение заданий по разграничению понятий.	ФО, ИРК
12			Свойства функции $y = \cos x$ и её график					ИДР, ОСР,
13			Свойства функции $y = \sin x$ и её график				Поиск, обнаружение и устранение ошибок логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера	ПДЗ, СР, ИДР
14			Свойства функции $y = \sin x$ и её график					ДРЗ, ФО, ИРК

15			Свойства функции $y = \tan x$ и её график				Слушание объяснений учителя. Поиск, обнаружение и устранение ошибок логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера	ПДЗ, СР
16			Свойства функции $y = \tan x$ и её график					ДРЗ, ФО,
17			Обратные тригонометрические функции			Иметь представление об обратных тригонометрических функциях.	Слушание объяснений учителя.	ОСР
18			Урок обобщения и систематизации знаний			Урок систематизации знаний.	Систематизация учебного материала.	ДРЗ, ФО, ИРК
19			Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»			Урок контроля и систематизации знаний.	Поиск, обнаружение и устранение ошибок логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера	КР
			Производная и её геометрический смысл. 16 часов					
20			Анализ контрольной работы. Понятие производной и её механический смысл.			иметь представление о пределе и непрерывности функции, знать определение производной, простейшие правила вычисления производных, находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных; находить	Планирование хода решения задачи, выполнения задания на вычисление, Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе	ПДЗ, ОСР
21			Вычисление производной с помощью определения.				Слушание объяснений учителя.	ДРЗ, ФО,

22			Производная степенной функции.			производные элементарных функций, пользуясь правилами дифференцирования; освоить технику дифференцирования;	Слушание объяснений учителя. Планирование хода решения задачи, выполнения задания на вычисление, Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе	КИМ
23			Готовимся к ЕГЭ. Вычисление производной степенной функции.					ДРЗ, ФО, ИРК
24			Правила дифференцирования и их вывод.					ПДЗ, СР
25			Готовимся к ЕГЭ. Вычисление производной суммы и разности.			находить производные элементарных функций, пользуясь правилами дифференцирования; освоить технику дифференцирования;	Планирование хода решения задачи, выполнения задания на вычисление, Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе	ДРЗ, ФО, ИРК
26			Готовимся к ЕГЭ. Вычисление производной произведения и дроби.					ДРЗ
27			Производные некоторых элементарных функций.			овладеть умениями находить производную любой комбинации элементарных функций;	Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.	ФО , КИМ
28			Готовимся к ЕГЭ. Производные некоторых элементарных функций					ОСР
29			Готовимся к ЕГЭ. Производные некоторых элементарных функций					ИРК

30			Геометрический смысл производной.			усвоить геометрический смысл производной; овладеть навыками	Слушание объяснений учителя.	ДРЗ
31			Готовимся к ЕГЭ. Геометрический смысл производной.			составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового	Планирование хода решения задачи, выполнения задания на вычисление, Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе	ФО , КИМ
32			Готовимся к ЕГЭ. Геометрический смысл производной.			коэффициента касательной, точки касания		ИРК
33			Урок обобщения и систематизации знаний					ФО, ИРК
34			Урок обобщения и систематизации знаний					ДРЗ
35			Контрольная работа №2 по теме «Производная и её геометрический смысл.»				Поиск, обнаружение и устранение ошибок логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера	кр
Применение производной к исследованию функций. 16 часов								
36			Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции			выявлять промежутки возрастания и убывания по графику функции, а также по графику ее производной; находить интервалы	Слушание объяснений учителя. Сравнение разных приёмов вычислений, решения задачи	ОСР

37			Готовимся к ЕГЭ. Возрастание и убывание функции			монотонности функции, заданной аналитически, исследуя знаки ее производной;	Планирование хода решения задачи, выполнения задания на вычисление, Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе	ФО , КИМ ИРК
38			Готовимся к ЕГЭ. Возрастание и убывание функции					ДРЗ , КИМ
39			Экстремумы функции					ИРК
40			Готовимся к ЕГЭ. Экстремумы функции.			применять необходимые и достаточные условия экстремума функции при нахождении точек экстремума;	Слушание объяснений учителя.	ФО, ИРК
41			Готовимся к ЕГЭ. Экстремумы функции				слушают и вступают в диалог, планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, находят способы решения конфликтов, владеют монологической и диалогической формами речи. Решение экспериментальных задач. Сравнение разных приёмов вычислений, решения задачи	ФО , КИМ
42			Применение производной к построению графиков функций			Строить графики изучаемых зависимостей, читать графики в ходе фронтальной работы, работы с учебником, самостоятельной дифференцированной работы.		ОСР
43			Применение производной к построению графиков функций					ИРК

44			Применение производной к построению графиков функций				Решение экспериментальных задач. Планирование хода решения задачи, выполнения задания на вычисление, Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе	ДРЗ
45			Контрольная работа за 1 полугодие по материалам ЕГЭ.					кр
46			Наибольшее и наименьшее значение функции			Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций,		ИРК
47			Готовимся к ЕГЭ. Наибольшее и наименьшее значение функции					ФО , КИМ
48			Готовимся к ЕГЭ. Наибольшее и наименьшее значение функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба			Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций,		ДРЗ
49			Готовимся к ЕГЭ. Выпуклость графика функции, точки перегиба.			Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций,	Слушание объяснений учителя. Сравнение разных приёмов вычислений, решения задачи	ФО , КИМ
50			Урок обобщения и систематизации знаний					ИРК
51			Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций.»			Урок контроля и систематизации знаний	Поиск, обнаружение и устранение ошибок логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера	кр

Интеграл. 13 часов							
52			Анализ контрольной работы . Первообразная			Вычислять первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;	ОСР
53			Первообразная				
54			Правила нахождения первообразных				ФО, ИРК
55			Правила нахождения первообразных				ИРК
56			Правила нахождения первообразных				ДРЗ
57			Площадь криволинейной трапеции и интеграл			Вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;	ФО , КИМ
58			Площадь криволинейной трапеции и интеграл				
59			Площадь криволинейной трапеции и интеграл				ИРК
60			Вычисление интегралов.				
61			Вычисление площадей с помощью интегралов.			Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических	ФО , КИМ
62			Решение задач по теме «интеграл»				ФО, ИРК

63			Решение задач по теме «интеграл»			и физических, на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения.		кр
64			Контрольная работа № 4 «Интеграл»			узнать что такое интеграл; выявить все сферы деятельности человека где применяется интеграл; выяснить какое значение интеграл занимает в жизни человека.	изучение и использование интеграла в деятельности человека	
Элементы комбинаторики. 10часов								
65			Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Правило произведения			Решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов	Поиск, обнаружение и устранение ошибок логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера	ОСР
66			Перестановки.			Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	Планирование хода решения задачи, выполнения задания на вычисление, Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе	ФО , КИМ
67			Размещения					ДРЗ
68			Размещения.			Решать простейшие комбинаторные задачи с использованием известных формул;	Поиск, обнаружение и устранение ошибок логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера	ФО, ИРК
69			Сочетания и их свойства					ФО , КИМ
70			Сочетания и их свойства					ИРК

71			Бином Ньютона			записывать разложения бинома Ньютона;		ОСР
72			Бином Ньютона					
73			Урок обобщения и систематизации знаний.			решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила произведения, а также различных комбинаторных конфигураций: перестановок, размещений, сочетаний;	Планирование хода решения задачи, выполнения задания на вычисление, Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе	ДРЗ
74			Контрольная работа № 5 « Элементы комбинаторики ».					кр кр
Знакомство с вероятностью. 9 часов								
75			События. Комбинации событий. Противоположное событие.			определять, каким событием является данное: достоверным, невозможным или случайным, какие события из данных		
76			Вероятность события.			являются несовместными, какие события из данных являются		ФО , КИМ
77			Сложение вероятностей			противоположными;Вычислять в простейших случаях вероятности	Поиск, обнаружение и устранение ошибок логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера	
78			Сложение вероятностей			событий на основе подсчёта числа исходов		ИРК

79			Независимые события. Умножение вероятностей			в простейших случаях находить вероятности случайных событий, в том числе с использованием комбинаторики	Планирование хода решения задачи, выполнения задания на вычисление, Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе	ФО , КИМ
80			Независимые события. Умножение вероятностей					ИРК
81			Статистическая вероятность					ОСР
82			Статистическая вероятность					ДРЗ
83			Контрольная работа № 5 «Элементы теории вероятности					кр
Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа , подготовка к ЕГЭ. 53 часов								
84			Повторение материала по теме «Тригонометрические выражения и их преобразования»	1				
85			Повторение материала по теме «Тригонометрические уравнения»	1				
86			Повторение материала по теме «Тригонометрические неравенства»	1				

87			Решение систем тригонометрических уравнений	1				
88			Исследование тригонометрических функций	1				
89			Повторение материала по теме «Производная»	1				
90			Повторение материала по теме «Применение производной»	1				
91			Повторение материала по теме «Исследование функции с помощью производной»	1				
92			Повторение материала по теме «Первообразная и интеграл»	1				
93			Повторение материала по теме «Площадь криволинейной трапеции»	1				
94			Повторение материала по теме «Логарифмы, их свойства»	1				
95			Повторение материала по теме «Логарифмическая функция»	1				

96			Повторение материала по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	1				
97			Повторение материала по теме «Показательная функция»	1				
98			Повторение материала по теме Решение показательных уравнений и неравенств	1				
99			Повторение материала по теме «Корень n-й степени и его свойства»	1				
110- 111			Повторение материала по теме «Корень n-й степени, степень с рациональным показателем»	2				
112- 113			Степень с рациональным показателем.	2				
114- 116			Логарифм.	3				
117- 119			Синус, косинус, тангенс, котангенс. Прогрессии.	3				

120-122			<p>Общие приемы решения уравнений. Решение уравнений. Системы уравнений с двумя переменными. Неравенства с одной переменной.</p> <p>Область определения функции.</p> <p>Множество значений</p>	3					
123-125			<p>функции.</p> <p>Периодичность. Четность (нечетность). Возрастание (убывание).</p>	3					
126-128			<p>Экстремумы. Наибольшее (наименьшее) значение.</p>	3					
129-130			<p>Графики функций.</p> <p>Производная.</p>	2					

131-132			<p>Исследование функции с помощью производной.</p> <p>Первообразная. Интеграл.</p> <p>Площадь криволинейной трапеции</p>	2					
133-134			Обобщающие уроки	2					
135-136			Контрольная работа №7	2					