Утверждено приказом от 31.08.2022 № 66/5

Рабочая программа по алгебре и началам анализа 10-11 классы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре и началам анализа 10-11 (на базовом уровне) разработана учителем математики Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Мошинская средняя школа» Волынской Маргаритой Николаевной.

Данная программа разработана с учетом требований ФГОС СОО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413, с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 1917 г., "Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, в соответствии с авторской программой по алгебре для средней школы, разработанной А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонским, с учетом учебного плана школы.

Рабочая программа ориентирована на использование линии УМК А.Г. Мерзляка.

Учебники:

Мерзляк А.Г., Номировский Д. А., Полонский В.Б.,. Якир М.С.; под ред. Подольского В.Е. Математика. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень), 10 класс, ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»

Мерзляк А.Г., Номировский Д. А., Полонский В.Б.,. Якир М.С.; под ред. Подольского В.Е. Математика. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень), 11 класс, ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»

Согласно действующему в школе учебному плану на реализацию данной программы в

10-11классахотводится по 102 учебных часа(3 часа в неделю).

Программа по алгебре и началам математического анализа направлена на реализацию системно-деятельностного подхода к процессу обучения, который обеспечивает:

• построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся;

• формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;

• формирование активной учебно-познавательной деятельности обучающихся;

•формированиепозитивногоотношениякпознаниюнаучной картинымира;

• осознанную организацию обучающимися своей деятельности, а также адекватное её оценивание;

• построение развивающей образовательной среды обучения.

Изучение алгебры и начал математического анализа направлено на достижение следующих целей:

•системноеиосознанноеусвоениекурсаалгебрыиначал математическогоанализа;

• формирование математического стиля мышления, включающеговсебяиндукциюидедукцию,обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию,абстрагированиеианалогию;

•развитиеинтересаобучающихсякизучениюалгебры иначалматематическогоанализа;

•использование математических моделей для решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

• приобретение опыта осуществленияучебно-исследовательской, проектной и информационно-познавательнойдеятельности;

• развитие индивидуальности и творческих способностей, направленное на подготовку выпускников к осознанному выбору профессии.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса алгебры и начал математического анализа

Изучение алгебры и начал математического анализа по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных реультатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- формирование мировоззрения, соответствующего со- временному уровню развития науки и общественной практики;
- ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и

взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- осознание значения математики в повседневнойжизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;
- представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решениюматематическихинематематическихзадач,предполагающие умение:

- выполнять вычисления с действительными и комплексными числами;
- решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
- вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
- проводить вычисления статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;
- решать комбинаторные задачи;
- владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

Планируемые результаты обучения по алгебре и началам математического анализа

Числа и величины. Выражения

Выпускник научится:

• Оперировать понятиями корня n-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма;

• применять понятия корня n-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач;

• выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифм;

• оперировать понятием «градусная мера угла», «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную;

• оперировать понятием «тригонометрическая окружность», величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности;

• оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;

• оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

• выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

• выполнять вычисления при решении задач практического характера;

• выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных

материалов и вычислительных устройств;

• соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;

Выпускник получит возможность научиться:

• Использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;

• выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

• применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

• оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.

Уравнения и неравенства

Выпускник научится:

• Решать простейшие иррациональные уравнения;

• решать логарифмические уравнения вида $\log_a(bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;

• решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);.

• Решать простейшие тригонометрические уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, ctg

x = *a*, где *a* – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач.

Выпускник получит возможность научиться:

- Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
- использовать метод интервалов для решения неравенств;
- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
- изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
- выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач.

Функции

Выпускник научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;
- выполнять построение графиков элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;
- выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
- исследовать свойства функций;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации

Выпускник получит возможность научиться:

- Проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с

использованием компьютера;

- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);
- использовать функциональные представления и свойствах функций для решения задач из различных разделов курса математики.

Элементы математического анализа

Выпускник научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; первообразная и интеграл;
- вычислять производную и первообразную функции;
- использовать производную для исследования и построения графиков функций;
- понимать геометрический смысл производной и определённого интеграла;
- вычислять определённый интеграл

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин

в реальных процессах;

- использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса

Выпускник получит возможность научиться:

- Сформировать представление о пределе функции в точке;
- сформировать и углубить знания об интеграле;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- сформировать представление о применении геометрического смысла производной и интеграла в курсе математики, в смежных дисциплинах;
- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождениемнаибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;

Статистика и теория вероятностей. Комбинаторика.

Выпускник научится:

- Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
- оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.
- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций;
- использовать способы представления и анализа статистических данных;

- выполнять операции над событиями и вероятностями.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;

• читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков

Выпускник получит возможность научиться:

• Научиться специальным приёмам решения комбинаторных задач;
• применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений;
• использовать метод математической индукции для доказательства теорем и решения задач;

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

• характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер;
• вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
• выбирать подходящие методы представления и обработки данных;

Проектная деятельность:

• мини проекты в течение года;
• итоговый проект в конце года (по выбору);

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 10-11 КЛАССА

Числа и величины.Выражения

Радианнаямераугла.Связьрадианноймерыугласградусноймерой.

Расширение понятия числа: натуральные, целые, рациональные, действительные.

Корень *n*-й степени. Арифметический корень *n*-й степени.Свойствакорня*n*-йстепени.Тождественныепреобразования выражений, содержащих корни *n*-й степени.

Вынесениемножителяиз-подзнакакорня.Внесениемножителя под знаккорня.

Степеньсрациональнымпоказателем.Свойствастепени с рациональным показателем. Тождественные преобразованиявыражений,содержащихстепенисрациональнымпоказателем.

Косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота.Основныесоотношениямеждукосинусом,синусом,тангенсомикотангенсомодногоитогожеаргумента.Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного углов. Формулы суммы и разности синусов (косинусов). Формулы преобразованияпроизведения в сумму. Тождественные преобразования выражений, содержащих косинусы, синусы, тангенсы икотангенсы.

Арккосинус, арксинус, арктангенс, арккотангенс. Простейшиесвойстваарккосинуса,арксинуса,арктангенса, арккотангенса.

Степеньсдействительнымпоказателем.Свойствастепенисдействительнымпоказателем.Тождественныепре-образованиявыражений,содержащихстепенисдействительнымпоказателем.

Логарифм.Свойствалогарифмов.Тождественныепреобразованиявыражений,содержащих логарифмы.

Уравнения и неравенства

Область определения уравнения (неравенства).Равносильные уравнения (неравенства). Равносильные преобразованияуравнений(неравенств).Уравнение-следствие (неравенство-следствие). Посторонниекорни.

Иррациональныеуравнения(неравенства).Методравносильных преобразований для решения иррациональных уравнений (неравенств). Метод следствий длярешения иррациональныхуравнений.

Тригонометрические уравнения (неравенства). Основные тригонометрические уравнения(неравенства)иметоды их решения. Тригонометрические уравнения, сводящиесякалгебраическим.Однородные уравнения первой и второйстепеней.Решениетригонометрическихуравненийметодомразложениянамножители.

Показательные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования показательных уравнений (неравенств). Показательные уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

Логарифмические уравнения (неравенства). Равно- сильные преобразования логарифмических уравнений (неравенств). Логарифмические уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

Решениеалгебраическихуравненийнамножествекомплексныхчисел.Основнаятеоремаалгебры.

Функции

Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции. Свойства графиков чётной и нечётной функций.

Построениеграфиковфункцийспомощьюгеометрических преобразований (параллельных переносов, сжатий, растяжений,симметрий).

Обратимые функции. Связь возрастания и убывания функциисеёобратимостью.Взаимнообратныефункции. Свойстваграфиковвзаимнообратныхфункций.

Степенная функция. Степенная функция с натуральным (целым) показателем. Свойства степенной функции с натуральным (целым) показателем. График степенной функции с натуральным (целым) показателем.

Функция $\sqrt[n]{x}$. Взаимообратность функций $\sqrt[n]{x}$ и степенной функции с натуральным

показателем. Свойства функции $\sqrt[n]{x}$ и еёграфик.

Периодические функции. Период периодической функции. Главный период. Свойства графикапериодической функции.

Тригонометрические функции: косинус, синус, тангенс, котангенс. Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрическихфункций. Свойстватригонометрическихфункций.Графикитригонометрическихфункций.

Обратные тригонометрические функции. Свойства обратных тригонометрических функций и их графики.

Показательная функция. Свойства показательной функции и её график.

Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции и её график.

Элементы математического анализа

Предел функциивточке.Непрерывность.Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Непрерывность рациональной функции. Методинтервалов.

Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции в точке. Таблица производных. Правила вычисления производных. Механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Признаки возрастания и убывания функции.Точкиэкстремумафункции.Методнахождения наибольшегоинаименьшегозначенийфункции.Построение графиковфункций.

Первообразная функция. Общий вид первообразных. Неопределённый интеграл. Таблица первообразных функций. Правила нахождения первообразной функции. Определённый интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Методы нахождения площади фигур и объёма тел, ограниченных данными линиями и поверхностями.

Вероятность и статистика. Работа с данными

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значений, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равно-возможными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножениявероятностей. Формула полнойвероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическоеожиданиеидисперсияслучайнойвеличины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайныхвеличин.

Геометрическоераспределение.Биномиальноераспределение и егосвойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение. Показательное распределение, его параметры. Понятие о нормальномраспределении.Параметрынормальногораспределения. Примеры случайных величин, подчинённых нормальномузакону(погрешностьизмерений,ростчеловека).

Неравенство Чебышёва. Теорема Бернулли. Закон больших чисел.

Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции.

Алгебра и начала анализа в историческом развитии

Развитие идеи числа, появление комплексных чисел и их применение. История возникновения дифференциального и интегрального исчисления. Полярная система координат. Элементарное представление о законе больших чисел

Количество контрольных работ в 10 классе 9, в т. ч. промежуточная аттестация

Количество контрольных работ в 11 классе 6, в т. ч. промежуточная аттестация

Тематическое планирование
Алгебра и начала анализ. 10 класс
По учебному плану 102 ч., контрольные работы 9, в т. ч. промежуточная аттестация

№ п/п	Название темы	Колич. часов	Корректировка
Повторение и расширение сведений о функции		**12, к.р. 1**	
1.	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	3	
2.	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётныефункции		
3.	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции		
4.	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований	2	
5.	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований	1	
6.	Обратная функция		
7.	Равносильные уравнения и неравенства	2	
8.	Равносильные уравнения и неравенства		
9.	Метод интервалов	3	
10.	Метод интервалов		
11.	Метод интервалов		

12.	Контрольная работа № 1	1	
Степенная функция		**18, к.р. 2**	
13.	Степенная функция с натуральным показателем	1	
14.	Степенная функция с целым показателем	2	
15.	Степенная функция с целым показателем		
16.	Определениекорня *n*-й степени.Функция $\sqrt[n]{x}$	2	
17.	Определениекорня *n*-й степени.Функция $\sqrt[n]{x}$		
18.	Свойства корня *n*-й степени	2	
19.	Свойства корня *n*-й степени	1	
20.	Контрольная работа № 2	2	
21.	Определение исвойствастепени с рациональным показателем		
22.	Определение исвойствастепени с рациональным показателем		
23.	Иррациональные уравнения	3	
24.	Иррациональные уравнения		
25.	Иррациональные уравнения		
26.	Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений	2	
27.	Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений		
28.	Иррациональные неравенства	2	
29.	Иррациональные неравенства		

30.	Контрольная работа № 3	1	
	Тригонометрические функции	**27, к.р.2**	
31.	Радианная мера угла	2	
32.	Радианная мера угла		
33.	Тригонометрические функции числового аргумента	2	
34.	Тригонометрические функции числового аргумента		
35.	Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций	2	
36.	Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций		
37.	Периодические функции	1	
38.	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	2	
39.	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$		
40.	Свойства и графики функций $y = \mathrm{tg}x$ и $y = \mathrm{ctg}x$	2	
41.	Свойства и графики функций $y = \mathrm{tg}x$ и $y = \mathrm{ctg}x$		

42.	Контрольная работа № 4	1	
43.	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	2	2
44.	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента		
45.	Формулы сложения	3	
46.	Формулы сложения		
47.	Формулы сложения		
48.	Формулы приведения	2	
49.	Формулы приведения		
50.	Формулы двойного и половинного углов	3	3
51.	Формулы двойного и половинного углов		
52.	Формулы двойного и половинного углов		
53.	Сумма и разность синусов (косинусов)	2	
54.	Сумма и разность синусов (косинусов)		
55.	Формула преобразованияпроизведения тригонометрических функций всумму	2	
56.	Формула преобразованияпроизведения тригонометрических функций всумму		
57.	Контрольная работа № 5	**1**	
Тригонометрические уравнения и неравенства		**16, к.р. 1**	

58.	Уравнение cos$x$ = b	2	
59.	Уравнение cos$x$ = b		
60.	Уравнение sin$x$ = b	2	
61.	Уравнение sin$x$ = b		
62.	Уравнения tg$x$=b и ctg$x$ =b	1	
63.	Функции y=arccos$x$, y=arcsin$x$, y = arctg$x$, y = arcctg$x$	2	
64.	Функции y=arccos$x$, y=arcsin$x$, y = arctg$x$, y = arcctg$x$		
65.	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	3	
66.	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим		
67.	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим		
68.	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	3	
69.	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители		
70.	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители		
71.	Решение простейших тригонометрических неравенств	2	

72.	Решение простейших тригонометрических неравенств		
73.	Контрольная работа № 6	1	
Производная и её применение		**24, к.р. 2**	
74.	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке и о непрерывности функции в точке	2	
75.	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке		
76.	Задачиомгновенной скоростиикасательнойкграфикуфункции	1	
77.	Понятие производной	3	
78.	Понятие производной		
79.	Понятие производной		
80.	Правила вычисления производной	3	
81.	Правила вычисления производной		
82.	Правила вычисления производной		
83.	Уравнение касательной	3	
84.	Уравнение касательной		
85.	Уравнение касательной		
86.	Контрольная работа № 7	1	
87.	Признакивозрастанияиубывания функции	2	
88.	Признакивозрастанияиубывания функции		

89.	Точки экстремума функции	2	
90.	Точки экстремума функции		
91.	Применение производнойпринахождении наибольшего и наименьшего значенийфункции	3	
92.	Применение производнойпринахождении наибольшего и наименьшего значенийфункции		
93.	Применение производнойпринахождении наибольшего и наименьшего значенийфункции		
94.	Построение графиков функций	3	
95.	Построение графиков функций		
96.	Построение графиков функций		
97.	Контрольная работа № 8	1	
Повторение и систематизация учебного материала		**5, к.р. 1**	
98.	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал анализа	4	
99.	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал анализа		
100.	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал анализа		
101.	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал анализа		
102.	*Промежуточная аттестация(10.04. – 14.04.)*	*1*	*Контрольная работа*