

Ростовская область, Азовский район, с. Порт-Катон
(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Порт-Катоновская
средняя общеобразовательная школа, Азовского района
(полное наименование образовательного учреждения в соответствии с Уставом)

Рассмотрено

Согласовано

Утверждаю

Протокол заседания методического
объединения учителей

Заместитель директора по УВР

Директор МБОУ Порт-Катоновской СОШ

естественно-математического цикла

Игнатова М.Б.

Приказ от 31 августа 2020г. № 45

МБОУ Порт-Катоновской СОШ

« 31 » августа 2020г.

Тончарова Т.П.

от «28» августа 2020г. №1

Руководитель МО Ткаченко Л.А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

10-11 КЛАССОВ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ 102+100

УЧИТЕЛЬ Ткаченко Людмила Анатольевна

(указать примерную программу/программы, издательство, год издания при наличии)

Рабочая программа курса алгебры и начал анализа 10-11 классов

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «алгебра» для 10-11 классов 2020-2022 уч. года составлена на основе:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального компонента государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Министерства образования РФ от 05. 03. 2004 года № 1089;
- Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов (приказ МО РФ №1312 от 9.03.2004г.)
- Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2020-2021 уч. год
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Порт-Катоновской СОШ Азовского района
- Положения МБОУ Порт-Катоновской СОШ Азовского района о составлении рабочей программы учебного курса.
- Примерных программ по математике (М.: Просвещение, 1994, 1996; М.: Дрофа, 2001-2007);
- Программы курса математики для 5-11 классов общеобразовательных учреждений. Авторы Г.К. Муравин и О.В. Муравина;
- Учебного плана МБОУ Порт-Катоновской СОШ на 2020-2021 учебный год;
- Годового календарного графика на 2020- 2021, на 2021-2022 учебных годов;
- Устава МБОУ Порт-Катоновской СОШ Азовского района.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану на изучение алгебры и начал анализа в 10 классе отводится 105 ч из расчета 3ч в неделю, в 11 классе -102 часа. В 10 классе в соответствии с календарным графиком и расписанием уроков школы программа рассчитана на 102 часа, уплотнение учебного материала выполняется за счёт уроков повторения. Праздничные дни 08.03, 03.05, 10.05.

В 11 классе в соответствии с календарным графиком и расписанием уроков школы программа рассчитана на 100 часа, уплотнение учебного материала выполняется за счёт уроков повторения. Праздничные дни 02.05, 09.05.

Планируемые результаты освоения учебного курса

В личностных результатах сформированность:

– целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки математики и общественной практики ее применения;

– основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением методов математики;

– готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;

– осознанного выбора будущей профессии, ориентированной в применении математических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектом и др.).

В метапредметных результатах сформированность:

– способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;

– умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

– умения находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;

– навыков осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и

готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владения языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

В предметных результатах сформированность:

– представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

– представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– умений применения методов доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– стандартных приёмов решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

– представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

– представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– навыков использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Предметными результатами изучения курса «Алгебра и начала анализа» 10 класса являются следующие умения:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы счета, применяя вычислительные устройства; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования

буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

- описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения;

- решать рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы; доказывать неравенства;

- решать текстовые задачи с помощью составления выражений, уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;

- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций;

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля;

- вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

К концу 10 класса в результате освоения программы

ученик научится:

- использовать приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использования готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- находить значения корня натуральной степени, степени с

рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

Ученик получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графические представления;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- находить область определения дробно –рациональной функции; изображать схематически графики функций, заданных перечислением свойств;
- определять четность и нечетность функций, заданных графически или аналитически, пользуясь видом графика или определением;
- выполнять арифметические действия, находить значение степени с натуральным показателем; решать иррациональные уравнения вида $\sqrt{x + a} = x$, где a - некоторое число и выполнять проверку корней.

К концу 11 класса в результате освоения программы

Выпускник научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и

промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.

- пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;
- соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);
- использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса
- 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;
- 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:

- выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств;
- 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, точки перегиба, период и т.п.);
- интерпретировать свойства функций в контексте конкретной практической ситуации;
 - определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.);
 - решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; интерпретировать полученные результаты;
 - использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
 - проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;
 - вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
 - выбирать методы подходящего представления и обработки данных; решать практические задачи и задачи из других предметов.

Содержание курса алгебры и начал анализа 10-11 классов

Числа

Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства. *Понятие о степени с действительным показателем.*

Понятие логарифма числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Вычисление десятичных и натуральных логарифмов на калькуляторе. *Роль логарифмов в расширении практических возможностей естественных наук.*

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа.

Комплексное число. Алгебраическая форма комплексного числа. Действительная и мнимая часть комплексного числа. Сопряжённые комплексные числа, равные комплексные числа.

Тождественные преобразования

Многочлен с одной переменной. Делимость многочленов. Целые корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целого алгебраического уравнения. Основная теорема алгебры. Число корней многочлена. Бином Ньютона.

Свойства степени. Свойства арифметических корней. Свойства логарифмов. Преобразование простейших выражений, содержащих корни, степени, логарифмы.

Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Преобразования тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Тригонометрические функции двойного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратные преобразования. *Выражение тригонометрических функций через*

тангенс половинного аргумента. Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.

Уравнения и неравенства

Решение рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств, а также их систем.

Решение тригонометрических уравнений основных видов. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и *неравенств* с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из разных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.

Функции

Понятие функции. Область определения и область значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразование графиков функций: сдвиг и растяжение вдоль осей координат, симметрия относительно осей координат, начала координат и прямой $y = x$.

Свойства функций: монотонность, чётность и нечётность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Сложная функция. Взаимно-обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Линейная и квадратичная функции, функция $y = \frac{k}{x}$, их свойства и графики. *График дробно-линейной функции.*

Степенная функция с натуральным показателем, функция $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и график.

Тригонометрические функции их свойства и графики. Периодичность тригонометрических функций, основной период. *Обратные тригонометрические функции их свойства и графики.*

Показательная функция, её свойства и график. Логарифмическая функция, её свойства и график.

Предел и непрерывность функции

Понятие о непрерывности функции. Теорема о промежуточном значении функции.

Понятие о пределе функции. Предел функции в точке и на бесконечности. Связь между существованием предела и непрерывностью функции. Предел суммы, произведения, частного. Горизонтальные, вертикальные и *наклонные* асимптоты.

Производная

Понятие о касательной к графику функции. Уравнение касательной к графику функции. Определение производной. Физический и геометрический смысл производной. Производная степенной функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. *Производная обратной функции*.

Вторая производная, её физический и геометрический смысл. Теорема Лагранжа. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Дифференциальное уравнение гармонических колебаний*.

Использование производных при решении уравнений и неравенств. Решение текстовых задач на нахождение наибольших и наименьших значений.

Интеграл

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл как предел суммы. Первообразная. Первообразные основных элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Вероятность и статистика

Представление данных, их числовые характеристики. Таблицы и диаграммы. Случайный выбор. Интерпретация статистических данных и их характеристик. Случайные события и вероятность. Вычисление вероятностей. Перебор вариантов и элементы комбинаторики (формулы числа перестановок, размещений и сочетаний элементов). Испытания Бернулли. Случайные величины и их характеристики. Частота и вероятность. Закон больших чисел. Оценка вероятностей наступления событий в простейших практических ситуациях.

Логика и множества

Теоретико-множественные понятия: множество, элемент множества. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация между множествами с помощью диаграмм Эйлера.

Элементы логики. Определения и теоремы. Теорема, обратная данной. Доказательство. Доказательство от противного. Пример и контрпример.

Содержание тем учебного курса 10 класс

Вводное повторение (5 часов)

Функции и графики (15 часов)

Определение функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. *Уравнение прямой, проходящей через две точки*. Вертикальная и горизонтальная асимптоты. Дробно-линейные функции. *Определение прямой, гиперболы, параболы и окружности как*

геометрических мест точек. Понятие непрерывности, монотонности и разрыва функции. Кусочно-заданные функции.

Степени и корни (12 часов)

Функция $y = x^n$ для произвольного натурального значения n . Схема Горнера и теорема Безу. Понятие корня n -й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Свойства обратной функции. Степень с рациональным показателем.

Показательная и логарифмическая функции (15 часов)

Показательная функция. Понятие о степени с иррациональным показателем. Свойства и график функции $y = a^x$ при $a > 1$ и $0 < a < 1$. Тождественные преобразования показательных выражений. Показательные уравнения и их системы; неравенства. Примеры экспоненциального роста. Сложные проценты.

Понятие логарифма числа. Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства. Таблицы логарифмов и их роль в развитии науки и техники.

Тригонометрические функции и их свойства (42 часа)

Радианная мера угла. Понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса любого угла. Область определения и область значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ и их графики.

Формулы приведения тригонометрических функций. Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы синуса, косинуса, тангенса суммы и разности двух углов. Тригонометрические функции двойного угла. *Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратные преобразования.* Тригонометрические уравнения. Понятие арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа. Простейшие тригонометрические неравенства.

Элементы теории вероятностей и комбинаторики (5 часов)

Формула вероятности. Статистический эксперимент.

Формулы комбинаторики. Подсчёт числа перестановок, сочетаний, размещений элементов. Правило произведения. Факториал. Бином Ньютона.

Повторение (10 часов)

Функции и графики. Область определения и область значений функции. Чётность, периодичность, непрерывность, возрастание и убывание функции. Решение неравенств на основе свойств функций. Обратимость функций. Функции $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$, $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arcctg} x$. Графики функций, содержащих модули.

Уравнения и неравенства. Равносильность и следование при решении уравнений и неравенств.

Основная цель: систематизировать и обобщить знания учащихся об элементарных функциях, уравнениях и неравенствах, полученные в 10 классе.

Содержание тем учебного курса 11 класс

Вводное повторение (5 часов)

Непрерывность и пределы функции (12 часов)

Непрерывность функции в точке и на промежутке. Разрывы функций. Предел функции в точке. Нахождение уравнений вертикальных, горизонтальных и наклонных асимптот.

Производная функции (13 часов)

Определение касательной к графику функции. Производная и дифференциал функции.

Возрастание и убывание функции. Условие монотонности функции. Максимум и минимум функции. Экстремум и критическая точка функции.

Техника дифференцирования (25 часов)

Правила нахождения производной суммы, произведения, частного. Формула производной степени. Сложная функция и её производная. Производная неявной функции. Число e и производная показательной функции. Производные тригонометрических, логарифмических и обратных тригонометрических функций. Задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.

Вторая производная, её физический и геометрический смысл. Понятие дифференциального уравнения и уравнения гармонических колебаний.

Интеграл и первообразная (11 часов)

Понятия криволинейной трапеции и интеграла. Площадь криволинейной трапеции.

Первообразная. Основное свойство первообразных. Простейшие правила нахождения первообразных. Таблица первообразных основных функций.

Элементы теории вероятностей и статистики (10 часов)

Формула вероятности. Условная вероятность. Сумма событий. Формула вероятности суммы событий. Вероятность суммы несовместных событий. Вероятность произведения независимых событий. Схема Бернулли.

Среднее арифметическое, медиана и мода ряда. Дисперсия числового ряда. Математическое ожидание.

Комплексные числа (5 часов)

Решение уравнений высших степеней. Формула Кардано для решения кубических уравнений.

Понятие комплексного числа. Мнимая и действительная части комплексного числа. Сопряжённые комплексные числа. Равенство комплексных чисел. Арифметические действия с комплексными числами в алгебраической форме. Основная теорема алгебры. Неразрешимость уравнений выше пятой степени в радикалах.

Повторение (21 час)

Тематическое планирование «Алгебры и начал анализа» в 10кл

Тема	Количество часов, отведённое на изучение темы
Вводное повторение (5 часов) - преобразование алгебраических выражений - функции и графики - уравнения и системы уравнений - неравенства и их системы - входная контрольная работа	1 1 1 1 1
Глава 1. Функции и графики (15 часов) 1. Понятие функции 2. Прямая, гипербола, парабола и окружность 3. Непрерывность и монотонность функции 4. Квадратичная и дробно – линейная функции. Преобразование графиков Контрольная работа №1	3 4 3 4 1
Глава 2. Степени и корни (12 часов) 5. Степенная функция $y = x^n$ при натуральном n 6. Понятие корня n -й степени 7. Свойства арифметических корней 8. Степень с рациональным показателем Контрольная работа №2	2 2 3 4 1
Глава 3. Показательная и логарифмическая функции (15 часов) 9. Функция $y = a^x$ 10. Понятие логарифма 11. Свойства логарифмов Контрольная работа №3	3 5 6 1
Глава 4. Тригонометрические функции и их свойства (42 часа) 12. Угол поворота 13. Радианная мера угла 14. Синус и косинус любого угла 15. Тангенс и котангенс любого угла 16. Простейшие тригонометрические уравнения 17. Формулы приведения 18. Свойства и график функции $y = \sin x$ 19. Свойства и график функции $y = \cos x$ 20. Свойства и график функции $y = \tan x$ и $y = \cot x$ Контрольная работа №4 21. Зависимости между тригонометрическими функциями одного и	1 2 3 2 3 3 3 3 3 1 3

того же аргумента	3
22. Синус и косинус суммы и разности двух углов	2
23. Тангенс суммы и тангенс разности двух углов	2
24. Тригонометрические функции двойного угла	2
25. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Обратное преобразование.	5
26. Решение тригонометрических уравнений	1
Контрольная работа №5	
Глава 5. Элементы теории вероятностей и комбинаторики (5 часов)	
27. Понятие о вероятности	2
28. Вычисление числа вариантов	2
Зачёт: Элементы теории вероятностей и комбинаторики	1
Повторение (8 часов)	
Итоговая контрольная работа	
Итого 105 часов	

Тематическое планирование «Алгебры и начал анализа» в 11кл.

Тема	Количество часов, отведённое на изучение темы
Вводное повторение	4
-Преобразование алгебраических выражений	1
-Функции, их свойства и графики	1
-Уравнения и неравенства	1
- Входная контрольная работа	1
Глава 1. Непрерывность функций	12
1. Непрерывность функции	4
2. Предел функции	3
3. Асимптоты графиков функций	4
<i>Контрольная работа №1</i>	1
Глава 2. Производная функции	14
4. Касательная к графику функции	4
5. Производная и дифференциал функции	4
6. Точки возрастания, убывания и экстремумы функции	5
<i>Контрольная работа №2</i>	1
Глава 3. Техника дифференцирования	27
7. Производная суммы, произведения и частного	4
8. Производная сложной функции	4
9. Формулы производных основных функций	5
<i>Контрольная работа №3</i>	5
10. Наибольшее и наименьшее значение функции	5
11. Вторая производная	1
<i>Контрольная работа №4</i>	
Глава 4. Интеграл и первообразная	12
12. Площадь криволинейной трапеции	5
13. Первообразная	5
<i>Контрольная работа №5</i>	1
Глава 5. Вероятность и статистика	9
14. Сумма и произведение событий	4
15. Понятие о статистике	4
<i>Зачёт</i>	1
Глава 6. Комплексные числа	5
16. Формула корней кубического уравнения	2
17. Алгебраическая форма комплексного числа	3
Итоговое повторение	19
Итоговая контрольная работа	

Итого: 102 часа

