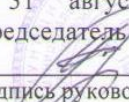


Муниципальное образование Павловский район
Краснодарского края

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №12 ст.Павловской

«УТВЕРЖДЕНО»
решение педсовета протокол № 1
от 31 августа 2017 года
Председатель педсовета
 С.С.Приходько
подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре и началам анализа

Уровень образования (класс) среднее полное образование, 10-11 класс

Количество часов 272

Учитель Рычагова Наталья Викторовна

Программа разработана на основе примерной программы среднего(полного) общего образования по математике и авторской программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев Краснодарского края: Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы (автор-составитель Е.А. Семенко).2017

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике (алгебра и начала математического анализа и геометрия) 10-11 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и является составной частью Основной образовательной программы СОО МКБОУ ст. Павловской». в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

-Примерная основная образовательная программа среднего общего образования одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. No 2/16-з).

-Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 года No 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального

общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», с изменениями и дополнениями от 07.06. 2017 года №506.

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации математическое образование решает следующие ключевые задачи:

- «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;
- «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;
- «предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Соответственно, выделяются три направления требований к результатам математического образования:

- практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);
- математика для использования в профессии;
- творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

Эти направления реализуются в двух блоках требований к результатам математического образования.

На углубленном уровне:

- Выпускник научится в 10–11-м классах: для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.
- Выпускник получит возможность научиться в 10–11-м классах: для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук.

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в РФ» (ст. 12 п. 7) школа реализует эти требования в образовательном процессе с учетом Основной образовательной программы школы как на основе учебно-методических комплектов соответствующего уровня, входящих в Федеральный перечень Министерства образования и науки Российской Федерации, так и с возможным использованием иных источников учебной информации (учебно-методические пособия, образовательные порталы и сайты и др.).

При изучении математики на углубленном уровне предъявляются требования, соответствующие направлению «математика для профессиональной деятельности»; вместе с тем выпускник получает возможность изучить математику на гораздо более высоком уровне, что создаст фундамент для дальнейшего серьезного изучения математики в вузе.

Для построения единого образовательного пространства и для управления качеством математического образования на Кубани необходима единая программа.

Программа предполагает подробное изучение тригонометрии в 10 классе, а также изучение степенной, показательной и логарифмической функций. При этом знакомство с решением показательных и логарифмических уравнений и неравенств в 10 классе происходит на базовом уровне (т.е. рассматриваются простейшие уравнения и неравенства).

В 11 классе программой предусматривается возврат к темам «Показательные и логарифмические уравнения и их системы», «Показательные и логарифмические неравенства и их системы». Это позволит учащимся, слабо усвоившим соответствующие темы в 10 классе, еще раз вернуться к ним, а учащимся, которые хорошо усвоили эти темы на базовом уровне, можно предлагать задачи повышенного и высокого уровня сложности. В 11 класс перенесены все элементы математического анализа. Предполагается, что на протяжении 10 класса, параллельно с изучением новых тем, будет проводиться повторение курса алгебры основной школы, а в 11 классе в повторение будут включаться разделы, изученные в 10 классе. Таким образом, наиболее сложные для усвоения темы будут рассмотрены с учащимися дважды, что позволит им лучше подготовиться к итоговой аттестации.

На изучение предмета математика (алгебра и начала математического анализа, геометрия) в 10-11 классах на углублённом уровне отводится:

	10 класс	11 класс	Итого
Математика	204	204	408
Алгебра и начала математического анализа	136	136	272
Геометрия	68	68	136

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Углубленный уровень «Системно-теоретические результаты»		
Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук

<p>Элементы теории множеств и математической логики</p>	<p>Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; задавать множества перечислением и характеристическим свойством; оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; проверять принадлежность элемента множеству; находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> 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</p>	<p>Оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем; понимать суть косвенного доказательства; оперировать понятиями счетного и несчетного множества; применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач. В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</p>
<p>Числа и выражения</p>	<p>Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами</p>	<p>Свободно оперировать числовыми множествами при решении задач; понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств; владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач иметь базовые представления о множестве комплексных</p>

	<p>записи чисел; переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; сравнивать действительные числа разными способами; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.</p> <p><u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u></p> <p>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</p>	<p>чисел; свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений; владеть формулой бинোма Ньютона; применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД; применять при решении задач Китайскую теорему об остатках; применять при решении задач малую теорему Ферма; уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления; применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера; применять при решении задач цепные дроби; применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами; владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач; применять при решении задач основную теорему алгебры; применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования</p>
--	---	---

<p>Уравнения и неравенства</p>	<p>Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;</p> <p>решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;</p> <p>овладеть основными типами тригонометрических, показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;</p> <p>применять теорему Безу к решению уравнений;</p> <p>применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;</p> <p>понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;</p> <p>владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;</p> <p>использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;</p> <p>решать алгебраические уравнения и неравенства, их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;</p> <p>владеть разными методами доказательства неравенств;</p> <p>решать уравнения в целых числах;</p> <p>изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;</p> <p>свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении</i></p>	<p>Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</p> <p>свободно решать системы линейных уравнений;</p> <p>решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</p>
---------------------------------------	---	---

	<p><u>других предметов:</u> 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</p>	
Функции	<p>Владеть 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, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач; владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач; владеть понятиями тригонометрические</p>	<p>Владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач; применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</p>

	<p>функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;</p> <p>владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;</p> <p>применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;</p> <p>применять при решении задач преобразования графиков функций;</p> <p>владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;</p> <p>применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u></p> <p>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.);</p> <p>интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</p> <p>определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</p>	
<p>Элементы математического анализа</p>	<p>Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;</p> <p>применять для решения задач теорию пределов;</p> <p>владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;</p> <p>владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;</p> <p>вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;</p>	<p>Свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;</p> <p>свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;</p> <p>оперировать понятием</p>

	<p>исследовать функции на монотонность и экстремумы; строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач. <u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u> решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; интерпретировать полученные результаты</p>	<p>первообразной функции для решения задач; овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях; оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков; уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций; уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса; уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла); уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания; владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость</p>
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<p>Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее; оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; иметь представление об основах теории вероятностей; иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и</p>	<p>Иметь представление о центральной предельной теореме; иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии; иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости; иметь представление о связи эмпирических и теоретических</p>

	<p>распределениях, о независимости случайных величин; иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; иметь представление о совместных распределениях случайных величин; понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; иметь представление о корреляции случайных величин. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; выбирать методы подходящего представления и обработки данных</p>	<p>распределений; иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве; владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач; иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач; владеть понятием связности и уметь применять компоненты связности при решении задач; уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа; владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач; уметь применять метод математической индукции; уметь применять принцип Дирихле при решении задач</p>
<p>Текстовые задачи</p>	<p>Решать разные задачи повышенной трудности; анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не</p>	

	<p>противоречащие контексту; переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> решать практические задачи и задачи из других предметов</p>	
История математики	<p>Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; понимать роль математики в развитии России</p>	
Методы математики	<p>Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; применять основные методы решения математических задач; на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов</p>	<p>Применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).</p>

2. Содержание среднего общего образования по учебному предмету «алгебра и математический анализа»
(10-11 классы. Углублённый уровень)

Действительные числа.(12ч.)

Решение рациональных уравнений (линейных, дробно – линейных и квадратных).
Решение квадратичных неравенств методом интервалов. Натуральные и целые числа.
Признаки делимости. Рациональные числа. Решение задач на проценты.
Иррациональные числа. Преобразование числовых выражений. Преобразование числовых выражений, содержащих корни n -й степени. Множество действительных чисел. Решение задач на составление уравнений. Модуль действительного числа.
Решение задач на составление уравнений. Метод математической индукции.
Доказательство неравенств. **Контрольная работа №1 «Действительные числа».**

Тригонометрические выражения. (22ч.)

Понятие числовой окружности. Радианное измерение углов. Определение синуса, косинуса любого действительного числа. Определение тангенса, котангенса любого действительного числа. Решение задач на применение определений тригонометрических функций. Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента (угла, числа). Знаки тригонометрических функций в зависимости от расположения точки на числовой (единичной) окружности. Формулы приведения. Вывод формул приведения. Применение формул приведения. Формулы сложения и их применение. Косинус разности и косинус суммы двух углов. Синус суммы и синус разности двух углов. Формулы двойных углов. Формулы *половинных* углов. *Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение**. *Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму*. Формулы для тангенсов. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений. Применение формул сложения к преобразованию выражений. Применение формул двойных и половинных углов.

Контрольная работа №2 «Тригонометрические выражения».

Тригонометрические функции и их графики. (16ч.)

Функция, определение, способы задания, свойства функций. Общая схема исследования функции. Свойства и график функции $y = \sin x$. График функции $y = \sin x$. Свойства и график функции $y = \cos x$. График функции $y = \cos x$. Свойства и график функции $y = \operatorname{tg} x$. График функции $y = \operatorname{tg} x$. Свойства и график функции $y = \operatorname{ctg} x$. График функции $y = \operatorname{ctg} x$. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и относительно начала координат. Преобразования графиков: растяжение и сжатие вдоль осей координат. Исследование тригонометрических функций. Построение графиков тригонометрических функций. Тригонометрические функции. **Контрольная работа №3 «Тригонометрические функции».**

Решение тригонометрических уравнений и неравенств. (18ч.)

Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса действительного числа. Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций. Формулы решений простейших тригонометрических уравнений $\sin x = a$. Формулы решений простейших тригонометрических уравнений $\cos x = a$. Формулы решений простейших тригонометрических уравнений $\operatorname{tg} x = a$. Решение простейших тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие неравенства для синуса и косинуса. Простейшие неравенства для тангенса и котангенса. Неравенства, сводящиеся к простейшим, заменой неизвестного. Решение тригонометрических уравнений. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Метод разложения на

множители. Однородные тригонометрические уравнения. Частный случай метода введения новой переменной. Введение вспомогательного угла. **Краевая диагностическая работа.**

Комплексные числа. (8ч.)

Комплексные числа в алгебраической форме и арифметические операции над ними.

Тригонометрическая форма записи комплексного числа.

Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом и комплексными коэффициентами.

Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

Степенная функция. (17ч.)

Степень с натуральным и целым показателем. Свойства степеней. Арифметический корень натуральной степени. Свойства корней. Степень с рациональным показателем. Свойства степеней. Понятие степени с иррациональным показателем. Степенная функция. Свойства и график степенной функции $y = x^{\frac{m}{n}}$, где $\frac{m}{n} > 1$. Свойства и график степенной функции $y = x^{\frac{m}{n}}$, где $\frac{m}{n} < 1$. Равносильные уравнения и неравенства. Метод введения новой переменной. Метод разложения на множители. Функционально - графический метод Иррациональные уравнения. Посторонние корни при решении уравнений. Применение нескольких преобразований приводящих к уравнению - следствию. Краевая диагностическая работа

Показательная функция.(11ч.)

Показательная функция $y=2^x$, ее свойства и график. Показательная функция $y=(1/2)^x$, ее свойства и график Решение уравнений функционально - графическим методом. Показательные уравнения (простейшие). Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей. Решение показательных уравнений методом введения новой переменной.

Решение систем уравнений. Показательные неравенства (простейшие). Решение показательных неравенств, сводящихся к квадратным. Решение показательных неравенств, сводящихся к рациональным.

Решение показательных неравенств разными методами.

Логарифмическая функция. (14)

Определение логарифма числа. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Понятие об обратной функции. Область определения и множество значений обратной функции. График обратной функции. Логарифмическая функция, ее свойства и график. График логарифмической функции. Логарифмические уравнения (простейшие). Решение логарифмических уравнений методом потенцирования. Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной. Краевая диагностическая работа Логарифмические неравенства

(простейшие). Применение теорем при решении логарифмических неравенств. Решение показательных-логарифмических неравенств.

Комбинаторика и вероятность.(7)

Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Правило умножения. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Случайные события и вероятности. Классическое определение вероятности. Вероятность суммы событий.

Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа (11ч.)

10 класса.

Преобразование рациональных, иррациональных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений. Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений. Решение иррациональных уравнений. Решение показательных уравнений. Решение логарифмических уравнений. Решение показательных и логарифмических неравенств. Итоговая контрольная работа. Обобщающий урок по курсу алгебры и начал анализа 10 класса.

Содержание курса в 11 классе.

Многочлены.(10ч.)

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Многочлены от нескольких переменных. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Уравнения высших степеней. Решение целых алгебраических уравнений.

Уравнения, неравенства, системы (23ч.)

Свойства степени с натуральным, целым и рациональным показателем. Преобразование степенных и иррациональных выражений. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений. Решение простейших показательных и логарифмических уравнений. Решение показательных уравнений. Решение логарифмических уравнений. Решение простейших показательных и логарифмических неравенств. Решение показательных неравенств. Решение логарифмических неравенств. Контрольная работа №1 по теме «Уравнения, неравенства». Способы решений систем линейных уравнений и неравенств. Решение текстовых задач с помощью систем линейных уравнений. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений, неравенств. Системы показательных уравнений от одной и двух переменных. Системы неравенств от одной и двух переменных. Системы логарифмических уравнений от одной и двух переменных. Системы логарифмических неравенств от одной и двух переменных. Смешанные системы уравнений от двух переменных. Решение текстовых задач. Решение текстовых задач на проценты. Решение текстовых задач на проценты и пропорции. Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений и неравенств»

Производная (20 ч.)

Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции, понятие о непрерывности функции. Приращение аргумента и приращение функции. Понятие о производной функции. Геометрический и физический смысл производной.

Уравнение касательной к графику функции. Понятие о непрерывности функции. Примеры. Правила вычисления производных. Формула дифференцирования суммы. Формулы дифференцирования произведения и частного. Таблица производных основных элементарных функций. Вычисление производных. Понятие и вычисление производной n -го порядка. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции. Производная функции вида $y = f(kx + b)$. Контрольная работа № 3 «Производная».

Применение производной (14ч.)

Признак возрастания функции. Признак убывания функции. Нахождение промежутков непрерывности функции. Критические точки функции. Максимумы и минимумы функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке. Решение задач на оптимизацию с помощью производной Краевая диагностическая работа. Исследование функции с применением производной. Построение графиков с применением производной. Построение графиков функций. Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин. Первообразная и её применение.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (10 ч.)

Статистическая обработка данных. Статистические понятия дискретного ряда. Диаграмма, гистограмма, полигон.

Решение текстовых задач с помощью графиков зависимостей Гауссова кривая. Закон больших чисел. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Понятие о вероятности события. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Краевая диагностическая работа.

Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа(49ч.)

Функция, определение, способы задания, свойства функций, сведенные в общую схему исследования функции.

Линейная функция. Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.

Функция $y = \frac{k}{x}$, $k \neq 0$. Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.

Квадратичная функция $y = ax^2$, $a \neq 0$ и $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$. Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.

Показательная функция $y = a^x$, её свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции.

Логарифмическая функция $y = \log_a x$, её свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции.

Тригонометрические функции ($y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$), их свойства и графики. Решение задач с использованием свойств функций.

Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений.

Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Решение рациональных и иррациональных уравнений (в том числе содержащих модули и параметры).

Решение показательных и логарифмических уравнений и их систем (в том числе содержащих модули и параметры).

Решение тригонометрических уравнений, (в том числе содержащих модули и параметры).

Решение задач с использованием производной.

3. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы.

10 класс (136ч.)				
раздел	Кол-во часов	темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Действительные числа	12	Решение рациональных уравнений (линейных, дробно – линейных и квадратных).	1	Оперировать понятиями: натуральное число, множество
		Решение квадратичных неравенств методом интервалов	1	натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная
		Натуральные и целые. Признаки делимости.	1	дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное
		Рациональные числа. Решение задач на проценты.	1	
		Иррациональные числа. Преобразование числовых	1	

		выражений.		число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
		Преобразование числовых выражений, содержащих корни n -й степени.	1	
		Множество действительных чисел.. Решение задач на составление уравнений.	1	
		Модуль действительного числа	1	
		Решение задач на составление уравнений.	1	
		Метод математической индукции.	1	
		Доказательство неравенств.	1	
		Решение рациональных уравнений (линейных, дробно – линейных и квадратных).	1	
		Контрольная работа № 1 «Действительные числа»	1	
Тригонометрические выражения	22	Понятие числовой окружности. Радианное измерение углов. Взаимосвязь градусного и радианного измерения угла.	1	<u>Описывать</u> понятия: тригонометрические функции угла поворота. <u>Формулировать</u> определения: угла в 1 радиан, косинуса, синуса, тангенса и котангенса угла поворота, периодической функции, соизмеримых чисел, ограниченной функции. <u>Доказывать</u> формулы: длины дуги окружности, основные соотношения между тригонометрическим и функциями одного и того же аргумента, сложения,
		Определение синуса, косинуса любого действительного числа.	1	
		Определение тангенса, котангенса любого действительного числа.	1	
		Решение задач на применение определений тригонометрических функций.	1	
		Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента (угла, числа).	1	
		Знаки тригонометрических функций в зависимости от расположения точки на	1	

	числовой (единичной) окружности.		приведения, двойного, тройного и половинного углов, понижения степени, для преобразований суммы, разности и произведения тригонометрических функций.
	Формулы приведения.	1	
	Вывод формул приведения.	1	
	Применение формул приведения.	1	
	Формулы сложения и их применение.	1	
	Косинус разности и косинус суммы двух углов.	1	
	Синус суммы и синус разности двух углов.	1	
	Формулы двойных углов	1	
	Формулы <i>половинных</i> углов	1	
	<i>Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение*</i> .	1	
	<i>Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму</i>	1	
	<i>Формулы для тангенсов.</i>	1	
	<i>Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin x + t$</i>	1	
	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.	1	
	Применение формул сложения к преобразованию выражений.	1	
	Применение формул двойных и половинных углов.	1	
	Контрольная работа № 2 «Тригонометрические выражения»	1	

Тригонометрические функции и их графики	16	Функция, определение, способы задания, свойства функций	1	<u>Доказывать</u> свойства: тригонометрических функций. <u>Формулировать и доказывать</u> теоремы: о свойствах периодических функций. <u>Применять</u> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач, о свойстве функций, имеющих соизмеримые периоды
		Общая схема исследования функции.	1	
		Свойства и график функции $y = \sin x$.	1	
		График функции $y = \sin x$.	1	
		Свойства и график функции $y = \cos x$.	1	
		График функции $y = \cos x$.	1	
		Свойства и график функции $y = \operatorname{tg} x$.	1	
		График функции $y = \operatorname{tg} x$.	1	
		Свойства и график функции $y = \operatorname{ctg} x$.	1	
		График функции $y = \operatorname{ctg} x$.	1	
		Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и относительно начала координат.	1	
		Преобразования графиков: <i>растяжение и сжатие вдоль осей координат.</i>	1	
		Исследование тригонометрических функций.	1	
		Построение графиков тригонометрических функций.	1	
	Тригонометрические функции.	1		
	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции».	1		
Решение тригономет	18.	Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса	1	

<i>рических уравнений и неравенств.</i>		действительного числа.		<p><i>Описывать</i> понятия: функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \operatorname{arctg} x$ и $y = \operatorname{arctg} x$, простейшего тригонометрического неравенства.</p> <p><i>Формулировать</i> определения: арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса, однородных тригонометрических уравнений.</p> <p><i>Доказывать</i> формулы: корней простейших тригонометрических уравнений.</p> <p><i>Доказывать</i> свойства: обратных тригонометрических функций.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
		Обратные тригонометрические функции.	1	
		Примеры использования обратных тригонометрических функций.	1	
		Формулы решений простейших тригонометрических уравнений $\sin x = a$.	1	
		Формулы решений простейших тригонометрических уравнений $\cos x = a$.	1	
		Формулы решений простейших тригонометрических уравнений $\operatorname{tg} x = a$.	1	
		Решение простейших тригонометрических уравнений.	1	
		Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	1	
		Простейшие неравенства для синуса и косинуса.	1	
		Простейшие неравенства для тангенса и котангенса.	1	
		Неравенства, сводящиеся к простейшим, заменой неизвестного.	1	
		Решение тригонометрических уравнений.	1	
		Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	1	
		Метод разложения на множители.	1	
		Однородные	1	

		тригонометрические уравнения.		
		Частный случай метода введения новой переменной.	1	
		Введение вспомогательного угла	1	
		Обобщающий урок «Решение тригонометрических уравнений»	1	
Комплексные числа.	8	Комплексные числа в алгебраической форме.	1	
		Арифметические операции над комплексными числами.	1	Иметь базовые представления о множестве комплексных чисел; <u>Применять</u> при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования <u>Выполнять</u> тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;
		Тригонометрическая форма записи комплексного числа	1	
		Умножение и деление комплексных чисел.	1	
		Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	1	
		Возведение комплексного числа в степень.	1	
		Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.	1	
	Контрольная работа «Комплексные числа»	1		
Степенная функция.	17	Степень с натуральным и целым показателем. Свойства степеней.	1	<u>Описывать</u> понятия: степенная функция с натуральным показателем, степенная функция с целым показателем, функция корень n -й степени, степенной функции с рациональным показателем. <u>Формулировать</u>
		Арифметический корень натуральной степени.	1	
		Свойства корней.	1	
		Степень с рациональным показателем.	1	
		Свойства степеней.	1	

		<i>Понятие степени с иррациональным показателем.*</i>	1	<p><u>определения:</u> корня n-й степени, арифметического корня n-й степени, степени с рациональным показателем, равносильных уравнений, уравнения следствия, равносильных неравенств, неравенства следствия.</p> <p><u>Доказывать</u> свойства: степенной функции с натуральным показателем, степенной функции с целым показателем, функции корень n-й степени, степенной функции с рациональным показателем.</p> <p><u>Формулировать и доказывать теоремы:</u> о свойствах корня n-й степени, о свойствах степени с рациональным показателем, о равносильных преобразованиях иррациональных уравнений, о равносильных преобразованиях иррациональных неравенств.</p> <p><u>Применять</u> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
		Степенная функция.	1	
		Свойства и график степенной функции $y = x^{\frac{m}{n}}$, где $\frac{m}{n} > 1$	1	
		Свойства и график степенной функции $y = x^{\frac{m}{n}}$, где $\frac{m}{n} < 1$	1	
		Равносильные уравнения и неравенства.	1	
		Метод введения новой переменной..	1	
		Метод разложения на множители.	1	
		Функционально - графический метод	1	
		Иррациональные уравнения.	1	
		Посторонние корни при решении уравнений.	1	
		Применение нескольких преобразований приводящих к уравнению - следствию	1	
		Краевая диагностическая работа	1	
Показательная функция	11	Показательная функция $y=2^x$, ее свойства и график.	1	
		Показательная функция $y=(1/2)^x$, ее свойства и график	1	
		Решение уравнений функционально -	1	

		графическим методом.		<p>функции, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы. Преобразовывать выражения, содержащие степени с действительным показателем. Строить графики функций на основе графика показательной функции.</p> <p><u>Распознавать</u> показательные уравнения и неравенства. Формулировать теоремы о равносильном преобразовании показательных уравнений и неравенств. Решать показательные уравнения и неравенства.</p> <p><u>Формулировать</u> определение логарифма положительного числа по положительному основанию, отличному от единицы, теоремы о свойствах логарифма. Преобразовывать выражения, содержащие логарифмы. Формулировать определение логарифмической функции и описывать</p>
		Показательные уравнения (простейшие).	1	
		Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей.	1	
		Решение показательных уравнений методом введения новой переменной.	1	
		Решение систем уравнений.	1	
		Показательные неравенства (простейшие).	1	
		Решение показательных неравенств, сводящихся к квадратным.	1	
		Решение показательных неравенств, сводящихся к рациональным.	1	
		Решение показательных неравенств разными методами.	1	
Логарифмическая функция	14	Определение логарифма числа.	1	
		Свойства логарифмов	1	
		Десятичные и натуральные логарифмы.	1	
		Понятие об обратной функции. <i>Область определения и область значений обратной функции.</i> График обратной функции.	1	
		График обратной функции.	1	
		Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	
		График логарифмической функции.	1	
		Логарифмические	1	

		уравнения (простейшие).		её свойства, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы. Доказывать, что показательная и логарифмическая функции являются взаимно обратными. Строить графики функций на основе логарифмической функции.
		Решение логарифмических уравнений методом потенцирования.	1	
		Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной.	1	
		Краевая диагностическая работа	1	
		Логарифмические неравенства (простейшие).	1	<i>Распознавать</i> логарифмические уравнения и неравенства.
		Применение теорем при решении логарифмических неравенств.	1	Формулировать теоремы о равносильном преобразовании логарифмических уравнений и неравенств. Решать логарифмические уравнения и неравенства.
		Решение показательно-логарифмических неравенств.	1	<i>Формулировать</i> определения числа e , натурального логарифма. Находить производные функций, содержащих показательную функцию, логарифмическую функцию, степенную функцию с действительным показателем
Комбинаторика и вероятность	7	Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Правило умножения.	1	. <i>Формулировать</i> определение перестановки

		Решение комбинаторных задач.	1	<p>конечного множества. <u>Формулировать</u> определение размещения n-элементного множества по k элементов. <u>Формулировать</u> определение сочетания n-элементного множества по k элементов. <u>Использовать</u> формулы: количества перестановок конечного множества, размещений n-элементного множества по k элементов и сочетаний n-элементного множества по k элементов решать задачи комбинаторного характера. <u>Записывать</u> формулу бинома Ньютона. <u>Формулировать</u> свойства треугольника Паскаля и биномиальных коэффициентов</p>
		Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	1	
		Треугольник Паскаля.	1	
		Случайные события и вероятности.	1	
		Классическое определение вероятности.	1	
		Вероятность суммы событий.	1	
Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса.	11	Преобразование рациональных, иррациональных выражений.	1	
		Преобразование логарифмических выражений.	1	
		Преобразование тригонометрических выражений.	1	
		Решение простейших тригонометрических уравнений.	1	

	Решение тригонометрических уравнений	1	
	Решение иррациональных уравнений.	1	
	Решение показательных уравнений.	1	
	Решение логарифмических уравнений	1	
	Решение показательных и логарифмических неравенств.	1	
	Итоговая контрольная работа	1	
	Обобщающий урок по курсу алгебры и начал анализа 10 класса.	1	

11 класс (136ч.)

раздел	Кол-во часов	темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Многочлены	10	Арифметические операции над многочленами от одной переменной.	1	Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные
		Деление многочлена на многочлен с остатком.	1	
		Разложение многочлена на множители.	1	
		Решение однородных уравнений.	1	
		Решение однородных систем.	1	

		Решение симметрических систем.	1	преобразования уравнений; решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; овладеть основными типами тригонометрических, показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; применять теорему Безу к решению уравнений; применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
		Метод разложения на множители при решении уравнений высших степеней.	1	
		Метод введения новой переменной при решении уравнений.	1	
		Функционально-графический прием при решении уравнений.	1	
		Контрольная работа «Многочлены»	1	
Уравнения, неравенства, системы	23	Свойства степени с натуральным, целым и рациональным показателем.	1	
		Преобразование степенных и иррациональных выражений.	1	
		Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений.	1	<u>Распознавать</u> логарифмические уравнения и неравенства.
		Решение простейших показательных и	1	Формулировать теоремы о

	логарифмических уравнений.		равносильном преобразовании
	Решение показательных уравнений.	1	логарифмических уравнений и неравенств. Решать
	Решение логарифмических уравнений.	1	логарифмические уравнения и неравенства.
	Решение простейших показательных и логарифмических неравенств.	1	<u>Формулировать</u> определения числа e , натурального логарифма.
	Решение показательных неравенств.	1	оперировать понятиями: уравнение,
	Решение логарифмических неравенств.	1	неравенство, равносильные уравнения и
	Контрольная работа №1 по теме «Уравнения, неравенства».	1	неравенства, уравнение, являющееся следствием другого
	Способы решений систем линейных уравнений и неравенств.	1	уравнения, уравнения, равносильные на
	Решение текстовых задач с помощью систем линейных уравнений	1	множестве, равносильные преобразования
	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений.	1	уравнений; решать разные виды
	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений, неравенств.	1	уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и
	Системы показательных уравнений от одной и двух переменных.	1	иррациональные; овладеть основными типами
	Системы неравенств от одной и двух	1	тригонометрических, показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений

		переменных.		и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач.
		Системы логарифмических уравнений от одной и двух переменных.	1	
		Системы логарифмических неравенств от одной и двух переменных.	1	
		Смешанные системы уравнений от двух переменных..	1	
		Решение текстовых задач.	1	
		Решение текстовых задач на проценты .	1	
		Решение текстовых задач на проценты и пропорции	1	
		Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений и неравенств»	1	
Производная	20	Числовые последовательности.	1	<u>Описывать</u> понятия: мгновенной скорости, касательной к графику функции, приращения функции в точке, геометрический и механический смысл производной, наибольшего (наименьшего) значения функции на отрезке, второй производной, выпуклой вверх (вниз) функции, асимптоты графика. <u>Формулировать</u> определения: предела функции в точке, функции непрерывной в точке, производной функции в точке, окрестности точки, точки максимума,
		Предел числовой последовательности.	1	
		Вычисление пределов последовательностей.	1	
		Сума бесконечной геометрической прогрессии.	1	
		Предел функции, понятие о непрерывности функции.	1	
		Приращение аргумента и приращение функции.	1	
		Понятие о производной функции.	1	
		Геометрический и	1	

		физический смысл производной.		точки минимума, критической точки функции.
		Уравнение касательной к графику функции.	1	<u>Записывать</u> формулы: производная степенной функции, производная корня n -й степени, производные тригонометрических функций, уравнения касательной к графику функции.
		Понятие о непрерывности функции. Примеры.	1	<u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы: о непрерывности дифференцируемой функции, о правилах вычисления производной, о признаке постоянства функции, о признаке возрастания (убывания) функции, о признаке точки максимума (минимума), о признаке выпуклой вверх (вниз) функции.
		Правила вычисления производных.	1	<u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы: о непрерывности дифференцируемой функции, о правилах вычисления производной, о признаке постоянства функции, о признаке возрастания (убывания) функции, о признаке точки максимума (минимума), о признаке выпуклой вверх (вниз) функции.
		Формула дифференцирования суммы.	1	<u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы: о непрерывности дифференцируемой функции, о правилах вычисления производной, о признаке постоянства функции, о признаке возрастания (убывания) функции, о признаке точки максимума (минимума), о признаке выпуклой вверх (вниз) функции.
		Формулы дифференцирования произведения и частного.	1	<u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы: о непрерывности дифференцируемой функции, о правилах вычисления производной, о признаке постоянства функции, о признаке возрастания (убывания) функции, о признаке точки максимума (минимума), о признаке выпуклой вверх (вниз) функции.
		Таблица производных основных элементарных функций.	1	<u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы: о непрерывности дифференцируемой функции, о правилах вычисления производной, о признаке постоянства функции, о признаке возрастания (убывания) функции, о признаке точки максимума (минимума), о признаке выпуклой вверх (вниз) функции.
		Вычисление производных.	1	<u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы: о непрерывности дифференцируемой функции, о правилах вычисления производной, о признаке постоянства функции, о признаке возрастания (убывания) функции, о признаке точки максимума (минимума), о признаке выпуклой вверх (вниз) функции.
		Понятие и вычисление производной n -го порядка.	1	<u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы: о непрерывности дифференцируемой функции, о правилах вычисления производной, о признаке постоянства функции, о признаке возрастания (убывания) функции, о признаке точки максимума (минимума), о признаке выпуклой вверх (вниз) функции.
		Производная тригонометрических функций.	1	<u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы: о непрерывности дифференцируемой функции, о правилах вычисления производной, о признаке постоянства функции, о признаке возрастания (убывания) функции, о признаке точки максимума (минимума), о признаке выпуклой вверх (вниз) функции.
		Производная сложной функции.	1	<u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы: о непрерывности дифференцируемой функции, о правилах вычисления производной, о признаке постоянства функции, о признаке возрастания (убывания) функции, о признаке точки максимума (минимума), о признаке выпуклой вверх (вниз) функции.
		<i>Производная функции вида $y = f(kx + b)$.</i>	1	<u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы: о непрерывности дифференцируемой функции, о правилах вычисления производной, о признаке постоянства функции, о признаке возрастания (убывания) функции, о признаке точки максимума (минимума), о признаке выпуклой вверх (вниз) функции.
		Контрольная работа № 3 « Производная»	1	
Применение производной	14	Признак возрастания функции.	1	
		Признак убывания функции.	1	<u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы: о непрерывности
		Нахождение промежутков	1	о непрерывности

		непрерывности функции.		дифференцируемой функции, о правилах вычисления производной, о признаке постоянства функции, о признаке возрастания (убывания) функции, о признаке точки максимума (минимума), о признаке выпуклой (вверх (вниз)) функции. <u>Описывать</u> алгоритмы: поиска наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке, исследования свойств и построения графика функции
		Критические точки функции.	1	
		Максимумы и минимумы функции.	1	
		Экстремумы функции.	1	
		Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.	1	
		Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке.	1	
		Решение задач на оптимизацию с помощью производной	1	
		Краевая диагностическая работа.	1	
		Исследование функции с применением производной.	1	
		Построение графиков с применением производной.	1	
		Построение графиков функций.	1	
		Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин.	1	
Первообразная и её применение	10	Определение первообразной. Основное свойство первообразной.	1	
		Правила нахождения	1	<u>Формулировать</u>

		первообразных.		<p>определение первообразной функции, теорему об основном свойстве первообразной, правила нахождения первообразной. На основе таблицы первообразных и правил нахождения первообразных находить первообразную, общий вид первообразных, неопределенный интеграл. По закону изменения скорости движения материальной точки находить закон движения материальной точки. <u>Формулировать</u> теорему о связи первообразной и площади криволинейной трапеции. <u>Формулировать</u> определение определенного интеграла. Используя формулу Ньютона-Лейбница, находить определенный интеграл, площади фигур, ограниченных данными линиями. Использовать определенный интеграл для нахождения объемов тел, в частности объемов тел вращения</p>
		Таблица первообразных основных элементарных функций.	1	
		Применение таблицы и правил нахождения первообразных.	1	
		Площадь криволинейной трапеции.	1	
		Формула Ньютона-Лейбница.	1	
		Решение задач с применением формулы Ньютона – Лейбница.	1	
		Вычисление площадей плоских фигур с помощью первообразной.	1	
		Вычисление площадей плоских фигур с применением формулы Ньютона – Лейбница.	1	
		Контрольная работа № 4 «Первообразная и ее применение»	1	
Элементы теории вероятностей и математической статистики	10	Статистическая обработка данных. Статистические понятия дискретного ряда	1	

		Диаграмма, гистограмма, полигон.	1	<p><u>Формулировать</u> определения несовместных событий, объединения и пересечения событий, дополнения события, находить вероятности событий.</p> <p><u>Формулировать</u> определения зависимых и независимых событий, условной вероятности. Используя теоремы о вероятности пересечения двух зависимых и независимых событий, теорему о вероятности пересечения нескольких независимых событий, находить вероятности событий.</p> <p><u>Распознавать</u> вероятностные эксперименты, описываемые с помощью схемы Бернулли. Находить вероятность события.</p>
		Решение текстовых задач с помощью графиков зависимостей	1	
		Гауссова кривая. Закон больших чисел.	1	
		Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.	1	
		Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.	1	
		Элементарные и сложные события. Понятие о вероятности события	1	
		Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	1	
		Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.	1	
		Краевая диагностическая работа.	1	
Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа	49	Функция, определение, способы задания.	1	<p><u>Описывать</u> понятия: линейная, квадратичная, степенная функция с натуральным показателем, степенная функция с целым показателем, функция корень n-й степени, степенной функции с рациональным</p>
		Свойства функций, сведенные в общую схему исследования функции.	1	
		Линейная функции. Решение задач с использованием	1	

	свойств функции.		показателем. Формулировать определение логарифмической функции и описывать её свойства, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы
	Функция $y = \frac{k}{x}$. Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций.	1	
	Решение задач с использованием свойств функции $y = \frac{k}{x}$.	1	
	Квадратичная функция $y = ax^2$ и $y = ax^2 + bx + c$.	1	
	Решение задач с использованием свойств функции.	1	
	Показательная функция $y = a^x$. Ее свойства и график.	1	
	Логарифмическая функция $y = \log_a x$. Ее свойства и график.	1	
	Решение задач с использованием свойств логарифмической функции.	1	
	Тригонометрические функции ($y = \sin x$, $y = \cos x$), их свойства и графики.	1	
	Тригонометрические функции ($y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$), их свойства и графики.		
	Решение задач с использованием свойств тригонометрических функций.	1	владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
	Контрольная работа № 5 «Функции».	1	
	Решение практико-	1	

	ориентированных задач (графики, диаграммы).		
	Решение практико-ориентированных задач. (проценты, пропорции)	1	
	Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем.	1	
	Тождественные преобразования иррациональных выражений.	1	
	Тождественные преобразования логарифмических выражений	1	<i>Формулировать</i> определение логарифма положительного числа по положительному основанию, отличному от единицы, теоремы о свойствах логарифма. Преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.
	Тождественные преобразования тригонометрических выражений.	1	решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе
	Преобразование выражений с помощью формул двойного аргумента.	1	некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и
	Решение рациональных уравнений.	1	иррациональные; овладеть основными типами
	Решение рациональных уравнений, содержащих модули.	1	тригонометрических, показательных, логарифмических, иррациональных,

	Решение иррациональных уравнений.	1	степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; применять теорему Безу к решению уравнений; применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй
	Решение иррациональных уравнений содержащих модули.	1	
	Решение рациональных и иррациональных уравнений, содержащих параметры.	1	
	Решение показательных и логарифмических уравнений.	1	
	Решение показательных и логарифмических уравнений, их систем.	1	
	Решение показательных и логарифмических уравнений, содержащих модули и параметры.	1	
	Краевая диагностическая работа	1	
		1	
	Решение рациональных неравенств, содержащих модули.	1	
	Решение показательных неравенств, содержащих модули.	1	
	Решение логарифмических неравенств, содержащих модули	1	
	Решение	1	

	показательных и логарифмических неравенств, их систем, содержащих параметры.		
	Решение однородных тригонометрических уравнений	1	
	Решение тригонометрических уравнений методом замены переменной.	1	
	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.	1	
	Решение тригонометрических уравнений, содержащих модули.	1	
	Решение тригонометрических уравнений, содержащих параметры.	1	
	Решение задач с использованием производной.	1	
	Применение производной к исследованию функций.	1	
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	1	
	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.	1	
	Решение задач	1	

		базового уровня сложности 1-7 КИМов ЕГЭ по математике.		
		Решение задач базового уровня сложности 8-15 КИМов ЕГЭ по математике.	1	
		Решение задач базового уровня сложности 16-20 КИМов ЕГЭ по математике.	1	
		Решение задач по статистике и теории вероятности.	1	
		Обобщающий урок по курсу алгебры и начал анализа 10-11 классов.	1	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
проектной группы «Основные аспекты
профессиональной деятельности педагога
в условиях создания системы педагогического
наставничества (в рамках краевой
инновационной площадки)»
от 31 .08.2017г. №_1

_____/Н.В. Рычагова/

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

_____/Безух В.Д./
от 31 .08.2017 года