



Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение городского округа Тольятти
«Школа с углубленным изучением
отдельных предметов № 41»

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
математики и информатики
Протокол № 1 от 29.08.2017

ПРИНЯТО

Педагогическим советом Школы
Протокол № 1 от 29.08.2017

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 64/5 от 30.08.2017

Директор МБУ «Школа № 41»

«Школа № 41»

Давыдов /О.М. Давыдов



Рабочая программа
по алгебре и началам анализа
10 – 11 класс
(профильный уровень)

Составители:

учитель математики Гурилева Л.В.
учитель математики и информатики Волкова О.В.
учитель математики Памятеева Л.А.
учитель математики Бурдонос Н.В.
учитель математики Демина Т.В.
учитель математики Голикова О.П.

Тольятти, 2017

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен

Знать/понимать¹

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

1

Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются и знания, необходимые для применения перечисленных ниже умений.

- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

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.

Функции и графики

Уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

Уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления 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, производной;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- 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.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Содержание учебного курса

10 класс

Повторение(3ч)

Действительные числа (12ч)

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

Числовые функции (10ч)

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

Тригонометрические функции (24ч)

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

Тригонометрические уравнения и неравенства (10ч)

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств.

Преобразование тригонометрических выражений (21ч)

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических выражений в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение)

Комплексные числа(9ч)

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень, извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

Производная(29)

Определение числовой последовательности, способы ее задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке.

Задачи, приводящие к понятию производной, определение и вычисление производной. Понятие производной n -го порядка. Дифференцирование сложной и обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функции на монотонность и

экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значения функции. Задачи на оптимизацию.

Комбинаторика и вероятность (7ч)

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Повторение (11ч)

11 класс

Повторение (4ч)

Основная цель – формирование представлений о целостности и непрерывности курса математики 10 класса. Овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса математики 10 класса. Развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

Многочлены (10ч)

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

Основная цель – формирование представлений о понятии многочлена от одной и нескольких переменных, об уравнениях высших степеней. Овладение навыками арифметических операций над многочленами, деления многочлена на многочлен с остатком, разложения многочлена на множители.

Овладение умением решения разными методами уравнений высших степеней.

Знать:

- алгоритм действий с многочленами; способы разложения многочлена на множители;

-Уметь:

- выполнять действия с многочленами; находить корни многочлена с одной переменной раскладывая многочлены на множители.

Степени и корни. Степенные функции (24ч)

Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Функции, их свойства и графики. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корней n -ой степени из комплексных чисел.

Основная цель - формирование представлений корня n -ой степени из действительного числа, степенной функции и графика этой функции.

Овладение умением извлечения корня, построения графика степенной функции и определения свойств функции. Овладение навыками упрощения выражений, содержащих радикалы, применяя свойства корня. Обобщение и систематизация

знания о степенной функции, о свойствах и графиках степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени.

Знать:

- свойства корня n -ой степени; свойства функции; определение степени с рациональным показателем; свойства степенных функций.

Иметь представление о формуле для извлечения корня n -ой степени из комплексного числа.

Уметь:

- находить значение корня натуральной степени; проводить преобразования числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; строить графики функции, выполнять преобразования графиков; решать уравнения и неравенства, используя свойства функции и ее графическое представление; находить значение степени с рациональным показателем; проводить преобразования числовых и буквенных выражений, содержащих степени; строить графики степенных функций, выполнять преобразования графиков; описывать по графику и формуле свойства степенной функции; решать уравнения и неравенства, используя свойства степенных функций и их графическое представление.

Показательная и логарифмическая функции (31ч)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Основная цель - формирование представлений о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах. Овладение умением понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства. Овладение умением понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства. Развитие умения применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах.

Знать:

- определение показательной функции; свойства показательной функции; способы решения показательных уравнений и неравенств; определение логарифма; свойства логарифмической функции; способы решения логарифмических уравнений и неравенств; определение натурального логарифма; формулы производных показательной и логарифмической функций.

Уметь:

- находить значение логарифмов; строить графики логарифмической и показательной функций, выполнять преобразования графиков; описывать по

графику и формуле свойства логарифмической и показательной функций; решать уравнения и неравенства, используя свойства показательных и логарифмических функции и их графическое представление; решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства и их системы; проводить преобразования выражений, содержащих логарифмы; вычислять производные показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл (9ч)

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

Основная цель - формирование представлений о понятиях первообразной, неопределенного интеграла, определенного интеграла. Овладение умением применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур.

Знать:

- определение первообразной; правила отыскания первообразных; формулы первообразных элементарных функций; определение криволинейной трапеции.

Уметь:

- вычислять первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления первообразных; вычислять площадь криволинейной трапеции.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (9ч)

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел. Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени.

Основная цель - формирование первичных представлений о комбинаторных задачах, статистических методов обработки информации, независимых повторений испытаний в вероятностных заданиях. Овладение умением применения классической вероятностной схемы, схемы Бернулли, закона больших чисел.

Развитие понимания, что реальный мир подчиняется не только детерминированным, но и статистическим закономерностям и умения использовать их для решения задач повседневной жизни.

Знать:

- правило геометрических вероятностей; вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие многогранник распределения; понятия: общий ряд данных, выборка, варианта, кратность варианты, таблица распределения, частота варианты, график распределения частот; способы представления информации; график, какой функции называется гауссовой кривой; алгоритм использования кривой нормального распределения и функции площади под гауссовой кривой в приближенных вычислениях; закон больших чисел.

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи с использованием известных формул; использовать знания в практической деятельности для анализа числовых данных, представленных в виде диаграмм и графиков; для анализа информации статистического характера.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (33ч)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Основная цель - формирование представлений об уравнениях, неравенствах и их системах, о решении уравнения, неравенства и системы, об уравнениях и неравенствах с параметром. Овладение навыками общих методов решения уравнений, неравенств и их систем. Овладение умением решения уравнений и неравенств с параметрами, нахождения всех возможных решений, в зависимости от значения параметра; обобщение и систематизация имеющихся сведений об уравнениях, неравенствах, системах и методах их решения; познакомиться с общими методами решения. Развитие умения проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы, отличать доказанные утверждения от недоказанных, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.

Знать:

- определение равносильности уравнений и неравенств; способы решения уравнений и систем уравнений; понятия системы и совокупности неравенств.

Уметь:

-решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений и свойств функций; доказывать несложные неравенства; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем

Обобщающее повторение: (16ч)

Основная цель – обобщить и систематизировать весь теоретический и практический материал, сформировать представление о целостности курса алгебры, связи между изученными темами.

В ходе решения задач от учащихся требуется знание всего материала, умение в одной задаче применять сведения из различных разделов курса.

Тематическое планирование

10 класс

Название раздела, темы	Кол-во часов	Характеристика учебной деятельности учащегося
Повторение материала 7-9 класса 1. Преобразование алгебраических выражений. 2. Решение уравнений.	3 1 2	Формирование представлений о целостности и непрерывности курса математики класса. Овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса математики класса
Глава 1. Действительные числа. 1. Натуральные и целые числа. 2. Рациональные числа. 3. Иррациональные числа. 4. Множество действительных чисел. 5. Модуль действительного числа. 6. Контрольная работа №1 "Действительные числа" 7. Анализ контрольной работы. Метод математической индукции 8. Метод математической индукции.	12 3 1 2 1 2 1 1 1	Знать: -признаки делимости чисел, основную теорему математики, метод математической индукции; Уметь: -применять признаки делимости натуральных чисел на практике, решать числовые неравенства и находить решения на числовой прямой, решать уравнения и неравенства и строить графики функций с модулем, применять метод математической индукции на практике.
Глава 2. Числовые функции. 1. Определение числовой функции и способы ее задания. 2. Свойства функции. 3. Периодические функции. 4. Входное тестирование 5. Обратная функция. 6. Контрольная работа №2 "Числовые функции" 7. Анализ контрольной работы.	10 2 2 1 1 2 1 1	Знать: - способы задания функций и графики элементарных числовых функций; Уметь: -строить графики числовых функций и записывать их свойства, находить и строить графики обратных функций.

<p>Глава 3. Тригонометрические функции.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Числовая окружность. 2. Числовая окружность на координатной плоскости. 3. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. 4. Тригонометрические функции числового аргумента. 5. Тригонометрические функции углового аргумента. 6. Функция $y=\sin x$, $y=\cos x$, их свойства и графики. 7. Контрольная работа №3. "Тригонометрические функции". 8. Анализ контрольной работы. 9. Построение графика $y=mf(x)$ 10. Построение графика $y=f(kx)$ 11. График гармонического колебания. 12. Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. 13. Обратные тригонометрические функции. 	<p>24</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p>	<p>Знать:</p> <p>-определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса, нахождение их значений на числовой окружности, графики и свойства элементарных тригонометрических функций;</p> <p>Уметь:</p> <p>-находить значение строить графики тригонометрических функций, выполнять сжатие и растяжение графиков функций, строить графики обратных функций.</p>
<p>Глава 4. Тригонометрические уравнения.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. 2. Методы решения тригонометрических уравнений. 3. Контрольная работа №4. "Тригонометрические уравнения" 4. Анализ контрольной работы. 	<p>10</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Знать:</p> <p>-формулы для решения простейших тригонометрических уравнений, методы решения уравнений;</p> <p>Уметь:</p> <p>-решать тригонометрические уравнения и неравенства, применять различные методы решения уравнений и неравенств.</p>

<p>Глава 5. Преобразование тригонометрических выражений.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Синус и косинус суммы и разности аргументов. 2. Тангенс суммы и разности аргументов. 3. Формулы приведения. 4. Формулы двойного аргумента. 5. Формулы понижения степени. 6. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. 7. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. 8. Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$ 9. Промежуточное тестирование 10. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение). 11. Контрольная работа №5. "Преобразование тригонометрических выражений". 12. Анализ контрольной работы. 	<p>21</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Знать:</p> <p>-формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени, преобразование суммы тригонометрических выражений в произведение и произведения в сумму.</p> <p>Уметь:</p> <p>-применять формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени, преобразование суммы тригонометрических выражений в произведение и произведения в сумму при решении тригонометрических уравнений и неравенств.</p>
<p>Глава 6. Комплексные числа.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплексные числа и арифметические операции над ними. 2. Комплексные числа и координатная плоскость. 3. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. 4. Комплексные числа и квадратные уравнения. 5. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа. 6. Контрольная работа №6. "Комплексные числа". 	<p>9</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Знать:</p> <p>- определение комплексных чисел и связь их с координатной плоскостью,</p> <p>Уметь:</p> <p>- производить арифметические операции над комплексными числами, решать квадратные уравнения, используя комплексные числа, возводить комплексные числа в степень, извлекать квадратный и кубический корень из комплексного числа.</p>

<p>Глава 7. Производная.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ контрольной работы. Числовые последовательности. 2. Числовые последовательности. 3. Предел числовой последовательности. 4. Предел функции 5. Определение производной. 6. Вычисление производных. 7. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. 8. Уравнение касательной к графику функции. 9. Контрольная работа №7. "Вычисление производной" 10. Анализ контрольной работы. 11. Применение производной для исследования функции. 12. Построение графиков функции. 13. Итоговое тестирование 14. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений. 15. Контрольная работа №8. "Применение производной". 16. Анализ контрольной работы. 	<p>29</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Знать:</p> <p>-определение числовой последовательности, способы ее задания и свойства, определение производной и формулы для ее вычисления, формулу уравнения касательной к графику функции;</p> <p>Уметь:</p> <p>-находить предел числовой последовательности на бесконечности и в точке, находить производную первого и n-го порядка, дифференцировать сложную и обратную функцию, применять производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, построение графиков функции, применять производную для отыскания наибольшего и наименьшего значения функции, решать задачи на оптимизацию.</p>
<p>Глава №8. Комбинаторика и вероятность.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. 2. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты. 3. Случайные события и вероятности. 	<p>7</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>Знать:</p> <p>-правило умножения, формулы перестановок, сочетаний и размещения нескольких элементов, формулу Бинома Ньютона;</p> <p>Уметь:</p> <p>-находить перестановки, сочетания и размещения нескольких элементов, применять формулу Бинома Ньютона, находить вероятность случайного события.</p>

Обобщающее повторение. 1. Действия с десятичными дробями. 2. Действия с обыкновенными дробями. 3. Пропорции. 4. Решение задач на проценты. 5. Преобразование тригонометрических выражений. 6. Решение тригонометрических уравнений. 7. Нахождение производной. 8. Построение графиков.	11	Основная цель – обобщить и систематизировать весь теоретический и практический материал, сформировать представление о целостности курса алгебры, связи между изученными темами. В ходе решения задач от учащихся требуется знание всего материала, умение в одной задаче применять сведения из различных разделов курса.
	1	
	1	
	2	
	2	
	1	
	1	
	2	
Итого	136 ч	

11 класс

Название раздела, темы	Кол-во часов	Характеристика учебной деятельности учащегося
Повторение материала 10 класса 1. Тригонометрические функции и уравнения 2. Преобразование тригонометрических выражений 3. Решение тригонометрических уравнений 4. Производная	4 1 1 1 1	Формирование представлений о целостности и непрерывности курса математики 10-11 класса. Овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса математики 10 класса
Глава 1. Многочлены 1. Многочлены от одной переменной 2. Многочлены от нескольких переменных 3. Уравнения высших степеней 4. Контрольная работа №1. «Многочлены».	10 3 3 3 1	Знать: - алгоритм действий с многочленами; способы разложения многочлена на множители; - Уметь: - выполнять действия с многочленами; находить корни многочлена с одной переменной раскладывая многочлены на множители.

Глава 2. Степени и корни. Степенные функции	24	Знать:
1. Анализ контрольной работы. Понятие корня n -ой степени из действительного числа	1	- свойства корня n -ой степени; свойства функции; определение степени с рациональным показателем; свойства степенных функций.
2. Понятие корня n -й степени из действительного числа	1	Иметь представление о формуле для извлечения корня n -ой степени из комплексного числа.
3. Функция $y = n\sqrt{x}$, их свойства и графики	3	Уметь:
4. Свойства корня n -й степени	3	- находить значение корня
5. Преобразование выражений, содержащих радикалы	4	натуральной степени; проводить
6. Контрольная работа №2. «Свойства корня n -й степени»	1	преобразования числовых и
7. Анализ контрольной работы.	1	буквенных выражений,
8. Понятие степени с любым рациональным показателем	3	содержащих радикалы;
9. Степенные функции, их свойства и графики	4	пользоваться оценкой и прикидкой
10. Извлечение корней из комплексных чисел	2	при практических расчетах;
11. Контрольная работа № 3 «Степенные функции»	1	строить графики функции,
		выполнять преобразования
		графиков;
		решать уравнения и неравенства,
		используя свойства функции и ее
		графическое представление;
		находить значение степени с
		рациональным показателем;
		проводить преобразования
		числовых и буквенных
		выражений, содержащих степени;
		строить графики степенных
		функций, выполнять
		преобразования графиков;
		описывать по графику и формуле
		свойства степенной функции;
		решать уравнения и неравенства,
		используя свойства степенных
		функций и их графическое
		представление.

<p>Глава 3. Показательная и логарифмическая функции</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Показательная функция, её свойства и график 2. Показательные уравнения 3. Показательные неравенства 4. Понятие логарифма 5. Логарифмическая функция, её свойства и график 6. Контрольная работа № 4 «Показательные уравнения и неравенства» 7. Анализ контрольной работы 8. Свойства логарифмов 9. Логарифмические уравнения 10. Логарифмические неравенства 11. Дифференцирование показательной и логарифмической функций 12. Контрольная работа № 5 «Логарифмические уравнения и неравенства» 13. Анализ контрольной работы 	<p>31</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение показательной функции; свойства показательной функции; способы решения показательных уравнений и неравенств; определение логарифма; свойства логарифмической функции; способы решения логарифмических уравнений и неравенств; определение натурального логарифма; формулы производных показательной и логарифмической функций. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить значение логарифмов; строить графики логарифмической и показательной функций, выполнять преобразования графиков; описывать по графику и формуле свойства логарифмической и показательной функций; решать уравнения и неравенства, используя свойства показательных и логарифмических функции и их графическое представление; решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства и их системы; проводить преобразования выражений, содержащих логарифмы; вычислять производные показательной и логарифмической функций.
---	--	--

<p>Глава 4. Первообразная и интеграл</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Первообразная и неопределенный интеграл 2. Определенный интеграл 3. Контрольная работа №6. «Первообразная и интеграл» 	<p>9 3 5 1</p>	<p>Знать: - определение первообразной; правила отыскания первообразных; формулы первообразных элементарных функций; определение криволинейной трапеции. Уметь: - вычислять первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления первообразных; вычислять площадь криволинейной трапеции.</p>
<p>Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ контрольной работы. Вероятность и геометрия 2. Вероятность и геометрия 3. Независимые повторения испытаний с двумя исходами 4. Статистические методы обработки информации 5. Гауссова кривая. Закон больших чисел 	<p>9 1 1 3 2 2</p>	<p>Знать: - правило геометрических вероятностей; вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие многогранник распределения; понятия: общий ряд данных, выборка, варианта, кратность варианты, таблица распределения, частота варианты, график распределения частот; способы представления информации; график, какой функции называется гауссовой кривой; алгоритм использования кривой нормального распределения и функции площади под гауссовой кривой в приближенных вычислениях; закон больших чисел. Уметь: - решать простейшие комбинаторные задачи с использованием известных формул; использовать знания в практической деятельности для анализа числовых данных, представленных в виде диаграмм и графиков; для анализа информации статистического характера.</p>

<p>Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Равносильность уравнений 2. Общие методы решения уравнений 3. Равносильность неравенств 4. Уравнения и неравенства с модулями 5. Контрольная работа №7. «Решение уравнений и неравенств» 6. Анализ контрольной работы 7. Уравнения и неравенства со знаком радикала 8. Уравнения и неравенства с двумя переменными 9. Доказательство неравенств 10. Система уравнений 11. Контрольная работа №8. «Решение уравнений и неравенств, систем уравнений» 12. Анализ контрольной работы 13. Задачи с параметрами 	<p>33</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>4</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение равносильности уравнений и неравенств; способы решения уравнений и систем уравнений; понятия системы и совокупности неравенств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений и свойств функций; доказывать несложные неравенства; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем
<p>Обобщающее повторение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Многочлены. Уравнения высших степеней 2. Степени и корни 3. Область определения и область значений функций 4. Показательная и логарифмическая функции 5. Показательные уравнения и неравенства 6. Логарифмические уравнения и неравенства 7. Первообразная и интеграл 8. Тригонометрические функции и уравнения 9. Преобразование тригонометрических выражений 10. Производная 	<p>16</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>Основная цель – обобщить и систематизировать весь теоретический и практический материал, сформировать представление о целостности курса алгебры, связи между изученными темами.</p> <p>В ходе решения задач от учащихся требуется знание всего материала, умение в одной задаче применять сведения из различных разделов курса.</p>
<p>Итого</p>	<p>136</p>	