

**Пояснительная записка
к рабочей программе по предмету
«Алгебра и начала анализа»
для 10-11 классов**

Программа по алгебре и началам анализа для 10- 11 классов составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, в соответствии с Программой «Алгебра и начала анализа 10-11 классы». Авторы-составители: И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович, 2-ое издание, исправленное и дополненное, М.: Мнемозина, 2012г.

Уровень программы: **профильный**.

Программа рассчитана на **140 часов** (4 часа в неделю) в 10 классе и на **140 часов** (4 часа в неделю) в 11классе, из них 9 часов отводится на контрольные работы в 10 классе, 9 часов на контрольные работы в 11 классе.

Учебно-методический комплект:

1. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 класс. В 2ч.: учебник для общеобразоват. учреждений (профильный уровень) / А.Г.Мордкович, П.В.Семенов и др.; под ред. А.Г.Мордковича – М.: Мнемозина, 2012.
2. Алгебра и начала анализа. 10 класс: в 2-х частях. Ч.2: Задачник для общеобразоват. учреждений (профильный уровень) /А.Г. Мордкович и др.; под ред. А.Г.Мордковича - М.: Мнемозина, 2012.
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2ч. Ч.1: учебник для учащихся общеобразоват. учреждений (профильный уровень) / А.Г.Мордкович, П.В. Семёнов– М.: Мнемозина, 2012.
4. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / (А.Г.Мордкович и др.); под ред. А.Г.Мордковича– М.: Мнемозина, 2012.

Отличительные особенности данной программы от базовой в том, что содержится новый материал «Комплексные числа», Элементы теории вероятностей», главы 1 и 2 носят характер повторения и расширения ранее изученного, дополнительный материал – делимость чисел, периодические и обратные функции, метод математической индукции.

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно - научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и

интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры. Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.

Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется

понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Основные цели обучения алгебре и началам анализа соответствуют **миссии МБОУ «СОШ № 13»**: создание условий для развития личности, способной к самоопределению, социализации и непрерывному самообразованию.

Методическая тема: «Реализация компетентно - деятельностного подхода к обучению в условиях обновления содержания образования».

Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

При изучении курса математики на профильном уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа».

Предмет алгебра и начала математического анализа характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа, выявлением их практической значимости. При изучении вопросов анализа широко используются наглядные соображения. Уровень строгости изложения определяется с учётом общеобразовательной направленности изучения начал анализа и согласуется с уровнем строгости приложений изучаемого материала в смежных дисциплинах. Характерной особенностью курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении обобщающего повторения. Учащиеся систематически изучают тригонометрические, показательную и логарифмическую функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений и их применение к решению соответствующих уравнений и неравенств, знакомятся с основными понятиями, утверждениями, аппаратом математического анализа в объёме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи

Место предмета в базисном учебном плане

Для изучения алгебры и начал математического анализа (профильный уровень) на этапе среднего общего образования отводится 140 ч из расчета 4 часа в неделю в 10 классе и 140 ч из расчета 4 часа в неделю в 11 классе.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения алгебры и начала математического анализа на профильном уровне ученик должен:

знать/понимать:

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа;

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;

универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех 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 окружающего мира;

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;

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

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

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, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

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

строить графики изученных функций;

описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического

характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников;

владеть компетенциями:

учебно-познавательной, ценностно-ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально-трудовой.

Содержание учебного предмета

10 класс

Действительные числа.

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.

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

Тригонометрические функции.

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

Тригонометрические уравнения.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арккосинус, арксинус. Решение уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\tan x = a$, $\cot x = a$. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений.

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

Комплексные числа.

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.

Определение числовой последовательности, способы её 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 производной, вычисление производных. Дифференцирование сложной функции и обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

Комбинаторика и вероятность.

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

11 класс

Многочлены.

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

Степени и корни. Степенные функции.

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

Показательная и логарифмическая функция

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения, неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, её свойства и график. Основные свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование логарифмической и показательной функций.

Производная показательной и логарифмической функции

Производная показательной функции. Число e и натуральный логарифм. Производная степенной функции. Производная логарифмической функции. Понятие о дифференциальных уравнениях.

Интеграл.

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисления и свойства. Вычисление площадей плоских фигур.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.

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.

Контрольные работы, 10 класс

№	Тема урока, название контрольной работы
1	Действительные числа
2	Числовые функции
3	Тригонометрические функции
4	Тригонометрические уравнения
5	Преобразование тригонометрических выражений
6	Комплексные числа
7	Производная
8	Производная
9	Комбинаторика и вероятность

Контрольные работы, 11 класс

№	Тема урока, название контрольной работы
1	Многочлены.
2	Степени и корни. Степенные функции.

3	Степени и корни. Степенные функции
4	Показательная и логарифмическая функции
5	Показательные и логарифмические уравнения
6	Первообразная и интеграл
7	Уравнения и неравенства.
8	Системы уравнений и неравенств.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Программа по «Алгебре и математическому анализу» , Автор А.Г.Мордкович- М.: Мнемозина 2009 год.10—11 классы (профильный уровень)

Учебники и задачки

1. А.Г.Мордкович. П.В.Семёнов. Алгебра и начала математического анализа11 класс. Часть1.Учебник. М.: «Мнемозина»,2012г.
- 2.А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс.Часть2.Задачник. М.: «Мнемозина»,2012г.
- 3.А.Г.Мордкович. П.В.Семёнов. Алгебра и начала математического анализа10 класс. Часть1.Учебник. М.: «Мнемозина»,2012г.
- 4.А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала математического анализа.10 класс.Часть2.Задачник. М.: «Мнемозина»,2012г.

Дидактический материал

№ п/п	Название	Автор	Издательство	Год издания	Кол-во экземпляров
1	Контрольные работы для 11 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень)	В.И Глизбург; под редакцией А.Г.Мордковича.	М.:Мнемозина	2012	1
2	Контрольные работы для 10 класса общеобразовательных	В.И Глизбург; под редакцией А.Г.Мордковича.	М.:Мнемозина	2012	1

	учреждений (профильный уровень)				
3	Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений 10 класса	Л.А. Александрова; под редакцией А.Г.Мордковича.	М.:Мнемозина	2012	1
4	Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений 11 класса	Л.А.Александрова; под редакцией А.Г.Мордковича.	М.:Мнемозина	2012	1
5	Тематические тесты и зачеты.	Л.О.Денищева и Т.А. Корешкова.	М.:Мнемозина	2012	1

Рабочие тетради

№ п/ п	Название	Автор	Издательс тво	Год издани я	Кол-во экземпляров
1	Задачи с параметрами часть 1	О.И.Чикунова	«Исеть»	2012	6
2	Уравнения и неравенства с модулями	О.И.Чикунова	«Исеть»	2012	6
3	Текстовые задачи часть 1	А.В.Бобровская	Шадринск	2012	6
4	Тесты 10-11	А.В.Бобровская О.И.Чикунова		2012	26

Таблицы

№ п/ п	Название	Автор	Издательс ство	Год издания	Кол-во экземпляро в
1	Определение синуса и косинуса числа.	Н.М. Фурса	Спектр	2012	1
2	Определение тангенса числа. Линия тангенсов	Н.М. Фурса	Спектр	2012	1
3	Тригонометр	Н.М. Фурса	Спектр	2012	1

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР, ЭОР)

№ п/п	Название	
1	Нахождение дробных корней многочленов с целыми	2012

	коэффициентами". - (Лучшее от лучших)	
2	Вычислительная математика и программирование. 10-11 классы. - (1С: Школа)	2012
3	Математика часть 1: Для абитуриентов, старшеклассников, учителей.- (1С: Репетитор)	2012
4	Математика. Практикум. 5-11 классы / под ред. В.Н. Дубровского. - (1С)	2012
5	Алгебра 10-11. Виртуальный наставник.	

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

- Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru/>
- Тестирование on-line: 5 - 11 классы : <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/> ; <http://www.encyclopedia.ru/>

№ урока	Дата		Раздел Кол-во часов	Тема урока	Элементы содержания урока	Тип урока	Требования к подготовке обучающихся	
	план	факт					ЗУН	ОУУН
1			Повторение- 5 часов	Тригонометрические функции, их свойства и графики	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента, тригонометрические функции: $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$, $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arcctg} x$, график и свойства функций	Учебный практикум	Знают свойства тригонометрических функций и умеют строить их графики. Могут самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию	Учащиеся умеют свободно читать графики, отражать свойства функции на графике, применять приемы преобразования графиков. Умеют составлять текст научного стиля.
2				Преобразование тригонометрических выражений	Тригонометрические формулы одного, двух и половинного аргумента, формулы приведения, формулы перевода произведения функций в сумму и наоборот	Учебный практикум	Умеют использовать формулы, содержащие тригонометрические выражения для выполнения соответствующих расчетов; преобразовывать формулы, выражая одни тригонометрические функции через другие.	Учащиеся умеют применять формулы тригонометрии для решения прикладных задач. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.
3				Тригонометрические	Метод разложения на	Комбинированный	Уметь:	Умение

				кие уравнения	множители, однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, алгоритм решения уравнения	й	– преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать простые тригонометрические уравнения; – собрать материал для сообщения по заданной теме	преобразовывать сложные тригонометрические выражения; решать сложные тригонометрические уравнения; вычислять значения выражений, содержащих обратные тригонометрические функции
4				Производная. Применение производной	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования, возрастающая и убывающая функции на промежутке, монотонность, точки экстремума, алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; – работать с учебником, отбирать и структурировать материал	Умение вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке; передавать информацию сжато, полно, выборочно
5				Входная контрольная работа		Контроль, обобщение и коррекция знаний	Уметь: – обобщать и систематизировать знания по основным темам курса математики	Умение обобщать и систематизировать знания на задачах повышенной сложности. Владение навыками

							10 класса; – развернуто обосновывать суждения	самоанализа и самоконтроля
6				Многочлены от одной переменной	Арифметические операции над многочленами от одной переменной	Комбинированный	Иметь представление об одночленах и многочленах	Свободное применение знаний о многочленах, использование их для решения задач связанных с многочленами.
7			Многочлены- 14 Часов	Многочлены от одной переменной	Арифметические операции над многочленами от одной переменной	Комбинированный	Знать понятия одночлена, многочлена. Уметь - выполнять арифметические операции над многочленами одной переменной; - обобщать, выделять главное;	Свободное применение знаний о многочленах, использование их для решения задач связанных с многочленами.
8				Многочлены от одной переменной	Арифметические операции над многочленами от одной переменной	Комплексное применение знаний	Знать понятия одночлена, многочлена. Уметь - выполнять арифметические операции над многочленами одной переменной; - обобщать, выделять главное; - проводить с	Умение свободно и развернуто обосновывать суждения; использовать для решения познавательных задач справочную литературу.

							многочленами арифметические действия.	
9				Многочлены от одной переменной	Арифметические операции над многочленами от одной переменной	Комплексное применение знаний	Знать понятия одночлена, многочлена. Уметь - выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной; - обобщать, выделять главное; - проводить с многочленами арифметические действия.	Умение свободно и развернуто обосновывать суждения; использовать для решения познавательных задач справочную литературу.
10				Многочлены от нескольких переменных	Стандартный вид многочлена, степень многочлена. Деление многочлена на многочлен с остатком. Разложение многочлена на множители	Комбинированный	Знать стандартный вид одночлена, многочлена, свойства степеней многочлена, теорему о делении с остатком, теорему Безу; способы разложения на множители, теорему о разложении на множители.	Умение самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения задач информацию.
11				Многочлены от нескольких переменных	Стандартный вид многочлена, степень многочлена. Деление многочлена на многочлен с	Комплексное применение знаний	Уметь приводить многочлен к стандартному виду, раскладывать его	Умение применять на практике знания, развернуто

					остатком. Разложение многочлена на множители		на множители, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители.	обосновывать суждения, использовать справочную литературу для решения познавательных задач.
12				Многочлены от нескольких переменных	Однородные многочлены Однородные уравнения Однородная система. Симметрический многочлен Симметрическая система	Комбинированный	Знать однородные многочлены от нескольких переменных, способы их решения, симметрические многочлены от нескольких переменных, способы их решения.	Умение самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения задач информацию.
13				Многочлены от нескольких переменных	Однородные многочлены Однородные уравнения Однородная система. Симметрический многочлен Симметрическая система	Комплексное применение знаний	Уметь решать различными способами задания с однородными многочленами от нескольких переменных. Могут самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения задач информацию	Умение применять на практике знания, развернуто обосновывать суждения, использовать справочную литературу для решения познавательных задач.
14				Уравнения высших степеней	Равносильность уравнений. Симметрические	Комбинированный	Знать методы решения уравнений	Умение самостоятельно

					уравнения		высших степеней.	искать и отбирать необходимую для решения задач информацию.
15				Уравнения высших степеней	Равносильность уравнений. Симметрические уравнения	Комплексное применение знаний	Уметь - применять метод разложения на множители, метод введения новой переменной при решении уравнений высших степеней - обобщать, выделять главное	Умение использовать различные функционально-графические приемы.
16				Уравнения высших степеней	Возвратное уравнение. Методы решения уравнений. Схема Горнера.	Комбинированный	Знать методы решения уравнений высших степеней.	Умение самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения задач информацию.
17				Уравнения высших степеней	Возвратное уравнение. Методы решения уравнений. Схема Горнера.	Комплексное применение знаний	Уметь - применять метод разложения на множители, метод введения новой переменной при решении уравнений высших степеней - обобщать, выделять главное. - применять схему Горнера при решении уравнений высших степеней.	Умение использовать различные функционально-графические приемы.

18-19				Контрольная работа		Контроль, оценка знаний	Знать методы решения задач с многочленами с одной и несколькими переменными, методы решения уравнений высших степеней.	Умение свободно пользоваться знаниями о многочленах при решении различных творческих задач
20			Степени и корни Степенные функции-24 часа	Понятие корня n -степени из действительного числа	Корень n -степени из неотрицательного числа, извлечение корня, подкоренное выражение, показатель корня, радикал	Комбинированный	Иметь представление об определении корня n -степени, его свойствах. Уметь выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; вступать в речевое общение	Умение применять определение корня n -степени, его свойства; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; использовать компьютерные технологии для создания базы данных
21				Понятие корня n -степени из действительного числа		Комбинированный	Иметь представление об определении корня n -степени, его свойствах. Уметь: – выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы, решать простейшие	Умение применять определение корня n -степени, его свойства; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы, решать уравнения, используя понятие корня n -степени; привести примеры,

							уравнения, содержащие корни n -степени; – самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию	подобрать аргументы, сформулировать выводы; составлять текст научного стиля
22				Функция вида $y = \sqrt[n]{x}$, свойства и график	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, график, свойства функции, дифференцируемость функции	Комбинированный	Знать , как определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции. Уметь строить график функции; использовать для решения познавательных задач справочную литературу	Умение применять свойства функций; исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах
23				Функция вида $y = \sqrt[n]{x}$, свойства и график		Комплексное применение знаний	Уметь строить график функции; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции, находить по графику функции	Умение применять свойства функций; исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков; обосновывать

							наибольшие и наименьшие значения	суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры
24				Функция вида $y = \sqrt[n]{x}$, свойства и график		Комплексное применение знаний	Уметь строить график функции; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения	Умение применять свойства функций; исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры
25				Свойства корня n -степени	Корень n -степени из произведения, частного, степени, корня	Комбинированный	Знать свойства корня n -степени. Уметь преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы; определять понятия, приводить доказательства	Умение применять свойства корня n -степени, на творческом уровне пользоваться ими при решении задач; находить и использовать информацию
26				Свойства корня n -степени		Комплексное применение знаний	Знать свойства корня n -степени. Уметь	Умение применять свойства корня n -степени, на

							преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов	творческом уровне пользоваться ими при решении задач; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы
27				Свойства корня n -степени		Комплексное применение знаний	Знать свойства корня n -степени. Уметь преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов	Умение применять свойства корня n степени, на творческом уровне пользоваться ими при решении задач; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы
28				Преобразование выражений, содержащих радикалы	Иррациональные выражения, вынесение множителя за знак радикала, внесение множителя под знак радикала, преобразование выражений	Комбинированный	Знать , как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; как находить значения корня натуральной степени по известным формулам и	Умение выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования

						правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы	буквенных выражений, включающих радикалы; собрать материал для сообщения по заданной теме
29			Преобразование выражений, содержащих радикалы	Иррациональные выражения, вынесение множителя за знак радикала, внесение множителя под знак радикала, преобразование выражений	Комбинированный	Знать , как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; как находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы	Умение выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы; собрать материал для сообщения по заданной теме
30			Преобразование выражений, содержащих радикалы		Урок комплексного применения знаний	Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы. Знать , как находить значения корня натуральной	Умение выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени по известным

							степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы	формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы. Умение работать с учебником, отбирать и структурировать материал
31				Преобразование выражений, содержащих радикалы		Урок комплексного применения знаний	Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы. Знать , как находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы	Умение выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы. Умение работать с учебником, отбирать и структурировать материал
32				Контрольная работа №3		Контроль, оценка знаний	Уметь использовать понятие корня n степени, его	Свободное применение умения использовать понятие корня n -

							свойства и график функции $y = \sqrt[n]{x}$	степени и его свойства.
33				Обобщение понятия о показателе степени	Степень с любым целочисленным показателем, свойства степени, иррациональные уравнения, методы решения иррациональных уравнений	Комбинированный	Знать , как находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени	Умение обобщать понятие о показателе степени, выводить формулы степеней, применять правила преобразования буквенных выражений, включающих степени; передавать информацию сжато, полно, выборочно
34				Обобщение понятия о показателе степени		Урок комплексного применения знаний	Уметь: – находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени; – составлять текст научного стиля	Умение обобщать понятие о показателе степени, выводить формулы степеней, применять правила преобразования буквенных выражений, включающих степени; использовать компьютерные технологии для создания базы данных
35				Обобщение понятия		Урок комплексного	Уметь: – находить	Умение обобщать понятие о показателе

				о показателе степени		применения знаний	значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени; – составлять текст научного стиля	степени, выводить формулы степеней, применять правила преобразования буквенных выражений, включающих степени; использовать компьютерные технологии для создания базы данных
36				Степенные функции, их свойства и графики	Степенные функции, свойства функции, дифференцируемость степенной функции, интегрирование степенной функции, график степенной функции	Комбинированный	Знать , как строить графики степенных функций при различных значениях показателя. Уметь описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения	Знание свойств функций. Умение исследовать функцию по схеме, выполнять построение графиков, используя геометрические преобразования; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию
37				Степенные функции, их свойства		Урок комплексного применения	Уметь строить графики степенных функций при	Знание свойств функций. Умение исследовать

				и графики		знаний	различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения	функцию по схеме, выполнять построение графиков, используя геометрические преобразования; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа
38				Степенные функции, их свойства и графики		Урок комплексного применения знаний	Уметь строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения	Знание свойств функций. Умение исследовать функцию по схеме, выполнять построение графиков, используя геометрические преобразования; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа
39				Степенные функции,		Урок комплексного	Уметь строить графики степенных	Знание свойств функций.

				их свойства и графики		применения знаний	функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения	Умение исследовать функцию по схеме, выполнять построение графиков, используя геометрические преобразования; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа
40				Зачет по теме «Степени и корни. Степенная функция»		Систематизация и обобщение, коррекция знаний	Уметь: – демонстрировать теоретические и практические знания по теме «Степени и корни. Степенная функция»; – определять понятия, приводить доказательства; – вступать в речевое общение	Свободное применение знаний и умений по теме «Степени и корни. Степенная функция». Умение развернуто обосновывать суждения. Использование для решения познавательных задач справочной литературы
41				Извлечение корня из комплексного числа	Арифметическая и тригонометрическая форма комплексного числа, аргумент комплексного числа, сопряженное число,	Комбинированный	Знать как выполнять арифметические действия над комплексными	Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы, умеют

					теорема алгебры, кубические уравнения		числами и в разных формах записи, комплексно сопряженные числа, возведение в натуральную степень, основную теорему алгебры.	составлять текст научного стиля
42				Извлечение корня из комплексного числа	Арифметическая и тригонометрическая форма комплексного числа, аргумент комплексного числа, сопряженное число, теорема алгебры, кубические уравнения	Урок комплексного применения знаний	Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, могут извлечь квадратные корни из комплексного числа,	Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы, умеют составлять текст научного стиля
43				Контрольная работа №4		Контроль, оценка знаний	Знать о степенных функциях и их свойствах	Умение свободно применять свойства степенных функций
44				Показательная функция, ее свойства и график	Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, свойства показательной функции, график функции, симметрия относительно оси ординат, экспонента, , горизонтальная асимптота, степенная функция	Урок комплексного применения знаний	Иметь представление о показательной функции, ее свойствах и графике. Уметь: – определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания	Зная свойства показательной функции, умение применять их при решении практических задач творческого уровня. Умение описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства; добывать

							функции; строить график функции; – вступать в речевое общение	информацию по заданной теме в источниках различного типа
45				Показательная функция, ее свойства и график	Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, свойства показательной функции, график функции, симметрия относительно оси ординат, экспонента, , горизонтальная асимптота, степенная функция	Урок комплексного применения знаний	Знать определения показательной функции. Уметь: – формулировать ее свойства, строить схематический график любой показательной функции;	Умение проводить описание свойств показательной функции по заданной формуле, применяя возможные преобразования графиков; работать с учебником, отбирать и структурировать материал
46				Показательная функция, ее свойства и график	Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, свойства показательной функции, график функции, симметрия относительно оси ординат, экспонента, , горизонтальная асимптота, степенная функция	Комбинированный	Знать определения показательной функции. Уметь: – формулировать ее свойства, строить схематический график любой показательной функции	Умение проводить описание свойств показательной функции по заданной формуле, применяя возможные преобразования графиков; работать с учебником, отбирать и структурировать материал
47				Показательные уравнения	Показательное уравнение, функционально-графический метод, метод уравнивания показателей, метод введения новой переменной	Комбинированный	Иметь представление о показательном уравнении. Уметь решать простейшие показательные	Умение решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов;

							уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод	изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем
48				Показательные уравнения		Урок комплексного применения знаний	Знать показательные уравнения. Уметь решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод	Умение решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем
49				Показательные уравнения		Урок комплексного применения знаний	Знать показательные уравнения. Уметь решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод	Умение решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем
50				Показательные неравенства	Показательные неравенства, методы решения	Комбинированный	Иметь представление о	Умение решать показательные

					показательных неравенств, равносильные неравенства		показательном неравенстве. Уметь решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод	неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем
51				Показательные неравенства		Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать показательные неравенства, их системы; – использовать для приближенного решения неравенств графический метод	Умение решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем
52				Показательные неравенства		Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать показательные неравенства, их системы; – использовать для приближенного решения неравенств	Умение решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной

							графический метод	плоскости множества решений простейших неравенств и их систем
53				Понятие логарифма	Логарифм, основание логарифма, иррациональное число, логарифмирование, десятичный логарифм	Урок изучения нового материала	Уметь: – устанавливать связь между степенью и логарифмом, понимать их взаимно противоположное значение, вычислять логарифм числа по определению; – находить и использовать информацию)	Умение, зная понятие логарифма и некоторые его свойства, выполнять преобразования логарифмических выражений. Умение вычислять логарифмы чисел; собрать материал для сообщения по заданной теме
54				Понятие логарифма		Комбинированный	Знать, как использовать связь между степенью и логарифмом, понимать их взаимно противоположное значение. Уметь: – вычислять логарифм числа по определению; – передавать информацию сжато, полно,	Умение, зная понятие логарифма и некоторые его свойства, выполнять преобразования логарифмических выражений. Умение вычислять логарифмы чисел; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов

							выборочно	
55				Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график	Функция $y = \log_a x$, логарифмическая кривая, свойства логарифмической функции, график функции	Изучение нового метода	Иметь представление об определении логарифмической функции, ее свойств в зависимости от основания. Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции	Умение применять свойства логарифмической функции; на творческом уровне исследовать функцию по схеме Владение приемами построения и исследования математических моделей
56				Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график		Урок комплексного применения знаний	Знать , как применить определение логарифмической функции, ее свойства в зависимости от основания. Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции	Умение применять свойства логарифмической функции; на творческом уровне исследовать функцию по схеме. Владение приемами построения и исследования математических моделей
57-58				Контрольная работа №5		Контроль и оценка знаний	Уметь: - решать показательные уравнения и неравенства их	Умение решать показательные уравнения и неравенства,

							системы использовать свойства показательной функции	применяя комбинацию нескольких алгоритмов.
59				Свойства логарифмов	Свойства логарифмов, логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, логарифмирование	Урок изучения нового метода	Иметь представление о свойствах логарифмов. Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы	Умение применять свойства логарифмов; на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры
60				Свойства логарифмов	Свойства логарифмов, логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, логарифмирование	Урок изучения нового метода	Иметь представление о свойствах логарифмов. Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные	Умение применять свойства логарифмов; на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования

							приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы	буквенных выражений, включающих логарифмы; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры
61				Свойства логарифмов		Комбинированный	Знать свойства логарифмов. Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы	Умение применять свойства логарифмов; на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы. Использование для решения познавательных задач справочной литературы
62				Свойства логарифмов		Комбинированный	Знать свойства логарифмов. Уметь выполнять арифметические	Умение применять свойства логарифмов; на творческом

							действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы	уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы. Использование для решения познавательных задач справочной литературы
63				Логарифмические уравнения	Логарифмическое уравнение, потенцирование, равносильные логарифмические уравнения, функционально-графический метод,	Комбинированный	Иметь представление о логарифмическом уравнении. Уметь решать простейшие логарифмические уравнения по определению; уметь определять понятия, приводить доказательства	Умение решать логарифмические уравнения на творческом уровне, применяя комбинирование нескольких алгоритмов; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах
64				Логарифмические уравнения	Логарифмическое уравнение, потенцирование, равносильные логарифмические уравнения, функционально-графический	Комбинированный	Иметь представление о логарифмическом уравнении. Уметь решать	Умение решать логарифмические уравнения на творческом уровне, применяя

					метод,		простейшие логарифмические уравнения по определению; уметь определять понятия, приводить доказательства	комбинирование нескольких алгоритмов; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах
65				Логарифмические уравнения		Урок комплексного применения знаний	Уметь решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систе	Умение решать логарифмические уравнения на творческом уровне, использовать свойства функций (монотонность, знакопостоянство); привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; передавать информацию сжато, полно, выборочно
66				Контрольная работа №6 за 1 полугодие		Контроль и оценка знаний		
67				Логарифмические неравенства	Логарифмическое неравенство, равносильные логарифмические неравенства, методы решения логарифмических	Комбинированный	Иметь представление об алгоритме решения логарифмического неравенства в	Умение решать простейшие логарифмические неравенства устно, применять свойства

					неравенств		зависимости от основания. Уметь решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду	монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; использовать для приближенного решения неравенств графический метод
68				Логарифмические неравенства		Урок комплексного применения знаний	Знать алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Уметь решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду	Умение решать простейшие логарифмические неравенства устно, применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; использовать для приближенного решения неравенств графический метод
69				Логарифмические неравенства		Урок комплексного применения	Знать , как применить алгоритм решения	Умение решать простейшие логарифмические

						знаний	логарифмического неравенства в зависимости от основания. Уметь решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду	неравенства устно, применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; использовать для приближенного решения неравенств графический метод
70				Логарифмические неравенства		Урок комплексного применения знаний	Знать , как применить алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Уметь решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду	Умение решать простейшие логарифмические неравенства устно, применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; использовать для приближенного решения неравенств графический метод
71				Дифференцирование показательной	Число ℓ , функция $y = \ell^x$, свойства	Комбинированный	Иметь представление о	Умение применять формулы для

				и логарифмической функций	функции $y = \ell^x$, график функции $y = \ell^x$, дифференци- рование функции $y = \ell^x$, интегрирова- ние функции $y = \ell^x$, натуральные логарифмы, функция натурального логарифма, ее свойства, график и дифференцирование		формулах для нахождения производной и первообразной показательной и логарифмической функций. Уметь вычислять производные и первообразные простейших показательных и логарифмических функций	нахождения производной и первообразной показательной и логарифмической функций; решать практические задачи с помощью аппарата дифференциального и интегрального исчисления
72				Дифференцирован ие показательной и логарифмической функций		Контроль, обобщение и коррекция знаний	Уметь: – демонстрировать теоретические и практические знания по теме «Показательная и логарифмическая функции»; – привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; – составлять текст научного стиля	Умение свободно применять знания и умения по теме «Показательная и логарифмическая функции»; передавать информацию сжато, полно, выборочно; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах
73- 74				Контрольная работа №7		Контроль, оценка знаний	Знать о понятии логарифма, его свойствах; о	Умение свободно пользоваться знанием о понятии

							функции, ее свойствах и графике; о решении простейших логарифмических уравнений и неравенств	логарифма, его свойствах; о функции, ее свойствах и графике; о решении логарифмических уравнений и неравенств повышенной сложности
75				Первообразная и неопределенный интеграл	Дифференцирование, интегрирование, первообразная, таблица первообразных, правила первообразных, неопределенный интеграл, таблица основных неопределенных интегралов, правила интегрирования	Комбинированный	Иметь представление о понятии первообразной и неопределенного интеграла. Уметь находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы. Знать , как вычисляются неопределенные интегралы	Умение пользоваться понятием первообразной и неопределенного интеграла; находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, а также применять свойства неопределенных интегралов сложных творческих задачах
76				Первообразная и неопределенный интеграл		Урок закрепления, изученного материала	Знать понятие первообразной и неопределенного интеграла; как вычисляются неопределенные интегралы.	Умение пользоваться понятием первообразной и неопределенного интеграла; находить первообразные для

							Уметь находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы	суммы функций и произведения функции на число, а также применять свойства неопределенных интегралов в сложных творческих задачах
77				Первообразная и неопределенный интеграл		Урок комплексного применения знаний	Применять понятие первообразной и неопределенного интеграла. Уметь находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы. Знать , как вычисляются неопределенные интегралы	Умение пользоваться понятием первообразной и неопределенного интеграла; находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, а также применять свойства неопределенных интегралов в сложных творческих задачах
78				Определенный интеграл	Криволинейная трапеция, предел последовательности, площадь криволинейной последовательности, масса стержня, перемещение точки, определенный интеграл, пределы интегрирования,	Комбинированный	Иметь представление о формуле Ньютона – Лейбница. Уметь: – применять эту формулу для	Умение применять формулу Ньютона – Лейбница. Уметь вычислять площадь криволинейной трапеции в сложных заданиях; обосновывать

					геометрический и физический смысл определенного интеграла.		вычисления площади криволинейной трапеции в простейших задачах; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры
79				Определенный интеграл	Криволинейная трапеция, предел последовательности, площадь криволинейной последовательности, масса стержня, перемещение точки, определенный интеграл, пределы интегрирования, геометрический и физический смысл определенного интеграла, формула Ньютона – Лейбница, вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	Урок закрепления изученного материала	Знать формулу Ньютона – Лейбница. Уметь: – вычислять площади с использованием первообразной в простейших заданиях; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов	Умение применять формулу Ньютона – Лейбница в сложных творческих заданиях для вычисления площади с использованием первообразной; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы
80				Определенный интеграл	Криволинейная трапеция, предел последовательности, площадь криволинейной последовательности, масса стержня, перемещение точки, определенный интеграл, пределы	Урок закрепления изученного материала	Знать формулу Ньютона – Лейбница. Уметь: – вычислять площади с использованием	Умение применять формулу Ньютона – Лейбница в сложных творческих заданиях для вычисления площади с использованием

					интегрирования, геометрический и физический смысл определенного интеграла, формула Ньютона – Лейбница, вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла		первообразной в простейших заданиях; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов	первообразной; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы
81				Определенный интеграл		Урок комплексного применения знаний	Уметь: – использовать формулу Ньютона – Лейбница; – вычислять площади с использованием первообразной в простейших заданиях; – составлять текст научного стиля	Применение формулы Ньютона – Лейбница. Умение вычислять площадь с использованием первообразной в сложных творческих заданиях; развернуто обосновывать суждения
82				Определенный интеграл		Контроль, обобщение и коррекция знаний	Уметь: – демонстрировать теоретические и практические знания по теме «Первообразная и интеграл»; – определять понятия, приводить доказательства; – вступать в речевое общение	Свободное применение знаний и умений по теме «Первообразная и интеграл». Умение развернуто обосновывать суждения; использовать для решения познавательных задач справочную литературу.

83				Контрольная работа №8		Контроль, оценка знаний	Знать о первообразной, определенном и неопределенном интеграле. Уметь решать прикладные задачи	Умение свободно пользоваться знаниями о первообразной, определенном и неопределенном интеграле при решении различных творческих задач
84				Вероятность и геометрия	Обработка данных, многоугольник распределения, круговая диаграмма, таблица распределения данных	Комбинированный	Иметь представление об основных понятиях статистического исследования; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, передавать информацию сжато, полно, выборочно	Умение применять статистические методы обработки данных; выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям, применять знания для решения практических задач; определять понятия, приводить доказательства
85				Вероятность и геометрия	Случайные события, классическое определение вероятности, алгоритм нахождения вероятности случайного события, правило умножения	Комбинированный	Иметь представление о событии, противоположном данному событию, о сумме двух случайных событий. Уметь обосновывать суждения, выполнять и	Умение свободно доказывать теорему о вероятности суммы двух несовместимых событий; воспринимать устную речь, участвовать устную речь, участвовать в диалоге, понимать

							оформлять тестовые задания, подбирать аргументы для обоснования найденной ошибки	точку зрения собеседника, подбирать аргументы, для ответа, на поставленный вопрос, составлять план выполнения построений, приводить примеры, формулировать выводы
86				Независимые повторения испытаний с двумя исходами	Модель реальности, статистическая устойчивость, статистическая вероятность события, эмпирические испытания, частотные таблицы, теоретическая вероятность	Комбинированный	Иметь представление о теоретической вероятности. Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах	Умение свободно использовать связи между данными реальных процессов и математической моделью этих процессов; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, составлять конспект, участвовать в диалоге
87				Независимые повторения испытаний с двумя исходами	Модель реальности, статистическая устойчивость, статистическая вероятность	Комбинированный	Иметь представление о теоретической вероятности.	Умение свободно использовать связи между данными

					события, эмпирические испытания, частотные таблицы, теоретическая вероятность		Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах	реальных процессов и математической моделью этих процессов; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, составлять конспект, участвовать в диалоге
88				Независимые повторения испытаний с двумя исходами	Модель реальности, статистическая устойчивость, статистическая вероятность события, эмпирические испытания, частотные таблицы, теоретическая вероятность	Комбинированный	Иметь представление о теоретической вероятности. Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах	Умение свободно использовать связи между данными реальных процессов и математической моделью этих процессов; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, составлять конспект, участвовать в диалоге)

89				Независимые повторения испытаний с двумя исходами	Модель реальности, статистическая устойчивость, статистическая вероятность события, эмпирические испытания, частотные таблицы, теоретическая вероятность	Комбинированный	Иметь представление о теоретической вероятности. Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах	Умение свободно использовать связи между данными реальных процессов и математической моделью этих процессов; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, составлять конспект, участвовать в диалоге
90				Статистические методы обработки информации	Обработка данных, многоугольник распределения, круговая диаграмма, таблица распределения данных	Комбинированный	Иметь представление об основных понятиях статистического исследования; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, передавать информацию сжато, полно, выборочно	Умение применять статистические методы обработки данных; выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям, применять знания для решения практических задач; определять понятия, приводить доказательства
91				Статистические методы обработки	Обработка данных, многоугольник	Комбинированный	Иметь представление об	Умение применять статистические

				информации	распределения, круговая диаграмма, таблица распределения данных		основных понятиях статистического исследования; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, передавать информацию сжато, полно, выборочно	методы обработки данных; выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям, применять знания для решения практических задач; определять понятия, приводить доказательства
92				Гауссова кривая. Закон больших чисел.	Факториал, выбор двух элементов, число сочетаний, число размещений	Комбинированный	Иметь представление о сочетаниях и размещениях. Уметь решать простейшие задачи, используя формулы сочетания и размещения, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах	Умение решать сложные задачи, используя формулы сочетания и размещения, используя классическую вероятностную схему; определять понятия, приводить доказательства; выполнять и оформлять тестовые задания
93				Равносильность уравнений	Равносильность уравнений, следствие уравнений, посторонние корни, теорема о равносильности, преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширение области определения,	Комбинированный	Иметь представление о равносильности уравнений. Знать основные теоремы равносильности. Уметь объяснить	Умение производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения; доказывать равносильность уравнений на основе

					проверка корней, потеря корней		изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	теорем равносильности; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию
94				Равносильность уравнений		Урок комплексного применения знаний	Знать основные способы равносильных переходов. Иметь представление о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок Уметь выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений	Умение свободно использовать свойства и графики логарифмической и показательной функций, решать логарифмические и показательные уравнения и неравенства; составлять текст научного стиля
95				Равносильность уравнений		Урок комплексного применения знаний	Знать основные способы равносильных переходов. Иметь представление о возможных потерях	Умение свободно использовать свойства и графики логарифмической и показательной функций, решать логарифмические и

							или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок Уметь выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений	показательные уравнения и неравенства; составлять текст научного
96				Общие методы решения уравнений	Замена уравнения, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод	Комбинированный	Знать основные методы решения алгебраических уравнений: метод разложения на множители и метод введения новой переменной. Уметь применять их при решении рациональных уравнений степени выше 2	Умение решать рациональные уравнения высших степеней методами разложения на множители или введением новой переменной, решать рациональные уравнения, содержащие модуль; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов
97				Общие методы решения уравнений		Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать простые тригонометрические, показательные, логарифмические,	Умение решать иррациональные уравнения, уравнения, содержащие модуль;

							иррациональные уравнения; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	применять способ замены неизвестных при решении различных уравнений; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информации
98				Общие методы решения уравнений		Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать простейшие тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения стандартными методами; – привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы	Знание способа нахождения корней среди делителей свободного члена при решении уравнений высших степеней. Представление о схеме Горнера и умение применять ее для деления многочлена на двучлен
99				Общие методы решения уравнений		Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать простейшие тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения стандартными	Применение рациональных способов решения уравнений разных типов. Умение самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных

							методами; – обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры	задач информацию; составлять текст научного стиля
100				Равносильность неравенств	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств, пересечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства, неравенства с модулями	Комбинированный	Иметь представление о решении неравенств с одной переменной. Уметь изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной; составить набор карточек с заданиями)	Умение решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; составлять текст научного стиля
101				Равносильность неравенств	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств, пересечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства, неравенства с модулями	Урок обобщения и систематизации знаний	Знать решения неравенств с одной переменной. Уметь изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной; использовать для решения познавательных задач справочную	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; определять понятия, приводить доказательства; работать с учебником, отбирать и структурировать

							литературу	материал; составить набор карточек с заданиями
102				Равносильность неравенств	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств, пере сечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства, неравенства с модулями	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с одной переменной; – изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной;	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; передавать информацию сжато, полно, выборочно
103				Уравнения и неравенства с модулями	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств, пере сечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства, неравенства с модулями	Комбинированный	Иметь представление о решении неравенств с одной переменной. Уметь изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной; составить набор карточек с заданиями	Умение решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; составлять текст научного стиля
104				Уравнения и неравенства с модулями	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы	Урок обобщения и систематизации знаний	Знать решения неравенств с одной переменной. Уметь изображать	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему

					и совокупности неравенств, пере сечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства, неравенства с модулями		на плоскости множество решений неравенств с одной переменной; использовать для решения познавательных задач справочную литературу	неравенств с двумя переменными; определять понятия, приводить доказательства; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; составить набор карточек с заданиями
105				Уравнения и неравенства с модулями	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств, пере сечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства, неравенства с модулями	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с одной переменной; – изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной;	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; передавать информацию сжато, полно, выборочно
106				Уравнения и неравенства с модулями	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств, пере сечение решений, объединение решений, иррациональные	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с одной переменной; – изображать на плоскости множество	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; извлекать

					неравенства, неравенства с модулями		решений неравенств с одной переменной;	необходимую информацию из учебно-научных текстов; передавать информацию сжато, полно, выборочно
107				Контрольная работа №9		Контроль, оценка знаний	Знать о различных методах решения уравнений и неравенств; о разных способах доказательств неравенств	Умение свободно пользоваться знаниями о различных методах решения уравнений и неравенств; знаниями о разных способах доказательств неравенств
108				Иррациональные уравнения и неравенства	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств, пересечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства.	Комбинированный	Иметь представление о решении неравенств с одной переменной. Уметь изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной; составить набор карточек с заданиями	Умение решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; составлять текст научного стиля
109				Иррациональные уравнения и неравенства	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств,	Урок обобщения и систематизации знаний	Знать решения неравенств с одной переменной. Уметь изображать на плоскости	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств

					пере сечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства.		множество решений неравенств с одной переменной; использовать для решения познавательных задач справочную литературу	с двумя переменными; определять понятия, приводить доказательства; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; составить набор карточек с заданиями
110				Иррациональные уравнения и неравенства	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств, пере сечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства.	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с одной переменной; – изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной;	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; передавать информацию сжато, полно, выборочно
111				Иррациональные уравнения и неравенства	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств, пере сечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства.	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с одной переменной; – изображать на плоскости множество решений	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; извлекать необходимую

							неравенств с одной переменной;	информацию из учебно-научных текстов; передавать информацию сжато, полно, выборочно
112				Уравнения и неравенства с двумя переменными		Урок усвоения новых знаний	Уметь: – решать уравнения и неравенства с двумя переменными; – изображать на плоскости множество решений неравенств с двумя переменными;	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; собрать материал для сообщения по заданной теме; использовать компьютерные технологии для создания базы данных
113				Уравнения и неравенства с двумя переменными		Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать уравнения и неравенства с двумя переменными; – изображать на плоскости множество решений неравенств с двумя переменными;	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; собрать материал для сообщения по заданной теме; использовать компьютерные технологии для

								создания базы данных
114				Уравнения и неравенства с двумя переменными		Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать уравнения и неравенства с двумя переменными; – изображать на плоскости множество решений неравенств с двумя переменными;	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; собрать материал для сообщения по заданной теме; использовать компьютерные технологии для создания базы данных
116				Доказательство неравенств	Доказательство неравенства с помощью определения, неравенство Коши, синтетический метод, метод от противного, метод математической индукции, функционально-графический метод	Урок усвоения новых знаний	Знать как доказать неравенства с помощью определения от противного, методом математической индукции.	Умение самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения задач информацию.
116				Доказательство неравенств	Доказательство неравенства с помощью определения, неравенство Коши, синтетический метод, метод от противного, метод математической индукции, функционально-графический метод	Урок комплексного применения знаний	Уметь использовать для доказательства неравенства функционально-графический метод, а также синтетический.	Умение применять на практике знания, развернуто обосновывать суждения, использовать справочную литературу для решения

								познавательных задач.
117				Доказательство неравенств	Доказательство неравенства с помощью определения, неравенство Коши, синтетический метод, метод от противного, метод математической индукции, функционально-графический метод	Урок комплексного применения знаний	Уметь использовать для доказательства неравенства функционально-графический метод, а также синтетический.	Умение применять на практике знания, развернуто обосновывать суждения, использовать справочную литературу для решения познавательных задач.
118				Системы уравнений	Система уравнений, решение системы уравнений, равносильные системы, методы решения систем уравнений	Комбинированный	Иметь представление о графическом решении системы из двух и более уравнений. Уметь добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа	Умение свободно применять различные способы при решении систем уравнений; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию
119				Системы уравнений	Система уравнений, решение системы уравнений, равносильные системы, методы решения систем уравнений	Комбинированный	Иметь представление о графическом решении системы из двух и более уравнений. Уметь добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа)	Умение свободно применять различные способы при решении систем уравнений; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию

120				Системы уравнений		Урок комплексного применения знаний.	Знать , как графически и аналитически решать системы из двух и более уравнений. Уметь работать с учебником, отбирать и структурировать материал	Умение свободно применять различные способы при решении систем уравнений; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов
121				Системы уравнений		Урок комплексного применения знаний	Уметь графически и аналитически решать системы из двух и более уравнений; собрать материал для сообщения по заданной теме)	Умение свободно применять различные способы при решении систем уравнений; передавать информацию сжато, полно, выборочно; составить набор карточек с заданиями
122				Контрольная работа №10		Контроль, оценка знаний	Знать о различных методах решения уравнений и неравенств; о разных способах доказательств неравенств	Умение свободно пользоваться знаниями о различных методах решения уравнений и неравенств; знаниями о разных способах доказательств неравенств
123				Задачи с параметрами	Уравнения с параметром, неравенства с параметром, приемы	Комбинированный	Иметь представление о решении уравнений	Умение составлять план исследования уравнения

					решения уравнений и неравенств с параметрами		и неравенств с параметрами. Уметь решать простейшие уравнения с параметрами; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры	в зависимости от значений параметра, осуществлять разработанный план; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию
124				Задачи с параметрами		Урок комплексного применения знаний	Знать , как решать уравнения и неравенства с параметрами. Уметь решать простейшие уравнения с параметрами; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры	Умение свободно решать уравнения и неравенства с параметрами; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; собрать материал для сообщения по заданной теме; находить и использовать информацию
125				Задачи с параметрами		Урок комплексного применения знаний	Знать , как решать уравнения и неравенства с параметрами. Уметь решать простейшие уравнения с параметрами;	Умение свободно решать уравнения и неравенства с параметрами; использовать для решения познавательных задач справочную

							обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры	литературу; собрать материал для сообщения по заданной теме; находить и использовать информацию
126				Задачи с параметрами		Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать простейшие уравнения и неравенства с параметрами – обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; – определять понятия, приводить доказательства	Умение свободно решать уравнения и неравенства с параметрами; применяя разные способы решения; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа; составлять текст научного стиля)
127				Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа	Решение тестовых заданий части В.	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – владеть понятием степени с рациональным показателем; выполнять тождественные преобразования и находить их значения; – выполнять тождественные преобразования с	Умение выполнять тождественные преобразования выражений и находить их значения; выполнять тождественные преобразования логарифмических выражений; объяснять изученные положения на самостоятельно

							корнями и находить их значение; – определять понятия, приводить доказательства	подобранных конкретных примерах
128				Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа	Проблемные тестовые задания части В	Урок комплексного применения знаний	Уметь решать и проводить исследование решения системы, содержащей уравнения разного вида; решать текстовые задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной	Умение применять общие приемы решения уравнений; решать комбинированные уравнения и неравенства; решать задачи на оптимизацию
129				Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа	Проблемные тестовые задания части В	Урок комплексного применения знаний	Уметь решать и проводить исследование решения системы, содержащей уравнения разного вида; решать текстовые задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной	Умение применять общие приемы решения уравнений; решать комбинированные уравнения и неравенства; решать задачи на оптимизацию
130				Обобщающее	Решение заданий части С.	Урок	Уметь:	Умение

				повторение курса алгебры и начала анализа		комплексного применения знаний	– решать неравенства с параметром; – использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств; – составлять текст научного стиля	использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы
131				Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа	Решение заданий части С.	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с параметром; – использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств; – составлять текст научного стиля	Умение использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы
132				Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа	Решение заданий части С.	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с параметром; – использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств; – составлять текст научного стиля	Умение использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы
133				Обобщающее повторение курса алгебры и начала	Решение заданий части С.	Урок комплексного применения	Уметь: – решать неравенства с	Умение использовать график функции при

				анализа		знаний	параметром; – использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств; – составлять текст научного стиля	решении неравенств с параметром (графический метод); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы
134				Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа	Решение заданий части С.	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с параметром; – использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств; – составлять текст научного стиля	Умение использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы
135				Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа	Решение заданий части С.	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с параметром; – использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств; – составлять текст научного стиля	Умение использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы
136				Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа	Решение заданий части С.	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с параметром; – использовать	Умение использовать график функции при решении неравенств с параметром

							несколько приемов при решении уравнений и неравенств; – составлять текст научного стиля	(графический метод); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы
137				Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа	Решение заданий части С.	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с параметром; – использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств; – составлять текст научного стиля	Умение использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы
138				Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа	Решение заданий части С.	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с параметром; – использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств; – составлять текст научного стиля	Умение использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы
139-140				Итоговая контрольная работа. в форме ЕГЭ №11	Решение заданий части С.	Контроль, оценка и коррекция знаний	Уметь обобщать и систематизировать знания по основным темам курса математики за 11 класс	Умение обобщать и систематизировать знания по задачам повышенной сложности

№ урока	Дата		Раздел Кол-во часов	Тема урока	Элементы содержания урока	Тип урока	Требования к подготовке обучающихся	
	план	факт					ЗУН	ОУУН
1			Повторение- 5 часов	Тригонометрические функции, их свойства и графики	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента, тригонометрические функции: $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$, $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arcctg} x$, график и свойства функций	Учебный практикум	Знают свойства тригонометрических функций и умеют строить их графики. Могут самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию	Учащиеся умеют свободно читать графики, отражать свойства функции на графике, применять приемы преобразования графиков. Умеют составлять текст научного стиля.
2				Преобразование тригонометрических выражений	Тригонометрические формулы одного, двух и половинного аргумента, формулы приведения, формулы перевода произведения функций в сумму и наоборот	Учебный практикум	Умеют использовать формулы, содержащие тригонометрические выражения для выполнения соответствующих расчетов; преобразовывать формулы, выражая одни тригонометрические функции через другие.	Учащиеся умеют применять формулы тригонометрии для решения прикладных задач. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.
3				Тригонометрические	Метод разложения на	Комбинированный	Уметь:	Умение

				кие уравнения	множители, однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, алгоритм решения уравнения	й	– преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать простые тригонометрические уравнения; – собрать материал для сообщения по заданной теме	преобразовывать сложные тригонометрические выражения; решать сложные тригонометрические уравнения; вычислять значения выражений, содержащих обратные тригонометрические функции
4				Производная. Применение производной	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования, возрастающая и убывающая функции на промежутке, монотонность, точки экстремума, алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; – работать с учебником, отбирать и структурировать материал	Умение вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке; передавать информацию сжато, полно, выборочно
5				Входная контрольная работа		Контроль, обобщение и коррекция знаний	Уметь: – обобщать и систематизировать знания по основным темам курса математики	Умение обобщать и систематизировать знания на задачах повышенной сложности. Владение навыками

							10 класса; – развернуто обосновывать суждения	самоанализа и самоконтроля
6				Многочлены от одной переменной	Арифметические операции над многочленами от одной переменной	Комбинированный	Иметь представление об одночленах и многочленах	Свободное применение знаний о многочленах, использование их для решения задач связанных с многочленами.
7			Многочлены- 14 Часов	Многочлены от одной переменной	Арифметические операции над многочленами от одной переменной	Комбинированный	Знать понятия одночлена, многочлена. Уметь - выполнять арифметические операции над многочленами одной переменной; - обобщать, выделять главное;	Свободное применение знаний о многочленах, использование их для решения задач связанных с многочленами.
8				Многочлены от одной переменной	Арифметические операции над многочленами от одной переменной	Комплексное применение знаний	Знать понятия одночлена, многочлена. Уметь - выполнять арифметические операции над многочленами одной переменной; - обобщать, выделять главное; - проводить с	Умение свободно и развернуто обосновывать суждения; использовать для решения познавательных задач справочную литературу.

							многочленами арифметические действия.	
9				Многочлены от одной переменной	Арифметические операции над многочленами от одной переменной	Комплексное применение знаний	Знать понятия одночлена, многочлена. Уметь - выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной; - обобщать, выделять главное; - проводить с многочленами арифметические действия.	Умение свободно и развернуто обосновывать суждения; использовать для решения познавательных задач справочную литературу.
10				Многочлены от нескольких переменных	Стандартный вид многочлена, степень многочлена. Деление многочлена на многочлен с остатком. Разложение многочлена на множители	Комбинированный	Знать стандартный вид одночлена, многочлена, свойства степеней многочлена, теорему о делении с остатком, теорему Безу; способы разложения на множители, теорему о разложении на множители.	Умение самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения задач информацию.
11				Многочлены от нескольких переменных	Стандартный вид многочлена, степень многочлена. Деление многочлена на многочлен с	Комплексное применение знаний	Уметь приводить многочлен к стандартному виду, раскладывать его	Умение применять на практике знания, развернуто

					остатком. Разложение многочлена на множители		на множители, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители.	обосновывать суждения, использовать справочную литературу для решения познавательных задач.
12				Многочлены от нескольких переменных	Однородные многочлены Однородные уравнения Однородная система. Симметрический многочлен Симметрическая система	Комбинированный	Знать однородные многочлены от нескольких переменных, способы их решения, симметрические многочлены от нескольких переменных, способы их решения.	Умение самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения задач информацию.
13				Многочлены от нескольких переменных	Однородные многочлены Однородные уравнения Однородная система. Симметрический многочлен Симметрическая система	Комплексное применение знаний	Уметь решать различными способами задания с однородными многочленами от нескольких переменных. Могут самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения задач информацию	Умение применять на практике знания, развернуто обосновывать суждения, использовать справочную литературу для решения познавательных задач.
14				Уравнения высших степеней	Равносильность уравнений. Симметрические	Комбинированный	Знать методы решения уравнений	Умение самостоятельно

					уравнения		высших степеней.	искать и отбирать необходимую для решения задач информацию.
15				Уравнения высших степеней	Равносильность уравнений. Симметрические уравнения	Комплексное применение знаний	Уметь - применять метод разложения на множители, метод введения новой переменной при решении уравнений высших степеней - обобщать, выделять главное	Умение использовать различные функционально-графические приемы.
16				Уравнения высших степеней	Возвратное уравнение. Методы решения уравнений. Схема Горнера.	Комбинированный	Знать методы решения уравнений высших степеней.	Умение самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения задач информацию.
17				Уравнения высших степеней	Возвратное уравнение. Методы решения уравнений. Схема Горнера.	Комплексное применение знаний	Уметь - применять метод разложения на множители, метод введения новой переменной при решении уравнений высших степеней - обобщать, выделять главное. - применять схему Горнера при решении уравнений высших степеней.	Умение использовать различные функционально-графические приемы.

18-19				Контрольная работа		Контроль, оценка знаний	Знать методы решения задач с многочленами с одной и несколькими переменными, методы решения уравнений высших степеней.	Умение свободно пользоваться знаниями о многочленах при решении различных творческих задач
20			Степени и корни Степенные функции-24 часа	Понятие корня n -степени из действительного числа	Корень n -степени из неотрицательного числа, извлечение корня, подкоренное выражение, показатель корня, радикал	Комбинированный	Иметь представление об определении корня n -степени, его свойствах. Уметь выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; вступать в речевое общение	Умение применять определение корня n -степени, его свойства; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; использовать компьютерные технологии для создания базы данных
21				Понятие корня n -степени из действительного числа		Комбинированный	Иметь представление об определении корня n -степени, его свойствах. Уметь: – выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы, решать простейшие	Умение применять определение корня n -степени, его свойства; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы, решать уравнения, используя понятие корня n -степени; привести примеры,

							уравнения, содержащие корни n -степени; – самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию	подобрать аргументы, сформулировать выводы; составлять текст научного стиля
22				Функция вида $y = \sqrt[n]{x}$, свойства и график	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, график, свойства функции, дифференцируемость функции	Комбинированный	Знать , как определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции. Уметь строить график функции; использовать для решения познавательных задач справочную литературу	Умение применять свойства функций; исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах
23				Функция вида $y = \sqrt[n]{x}$, свойства и график		Комплексное применение знаний	Уметь строить график функции; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции, находить по графику функции	Умение применять свойства функций; исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков; обосновывать

							наибольшие и наименьшие значения	суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры
24				Функция вида $y = \sqrt[n]{x}$, свойства и график		Комплексное применение знаний	Уметь строить график функции; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения	Умение применять свойства функций; исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры
25				Свойства корня n -степени	Корень n -степени из произведения, частного, степени, корня	Комбинированный	Знать свойства корня n -степени. Уметь преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы; определять понятия, приводить доказательства	Умение применять свойства корня n -степени, на творческом уровне пользоваться ими при решении задач; находить и использовать информацию
26				Свойства корня n -степени		Комплексное применение знаний	Знать свойства корня n -степени. Уметь	Умение применять свойства корня n -степени, на

							преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов	творческом уровне пользоваться ими при решении задач; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы
27				Свойства корня n -степени		Комплексное применение знаний	Знать свойства корня n -степени. Уметь преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов	Умение применять свойства корня n степени, на творческом уровне пользоваться ими при решении задач; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы
28				Преобразование выражений, содержащих радикалы	Иррациональные выражения, вынесение множителя за знак радикала, внесение множителя под знак радикала, преобразование выражений	Комбинированный	Знать , как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; как находить значения корня натуральной степени по известным формулам и	Умение выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования

						правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы	буквенных выражений, включающих радикалы; собрать материал для сообщения по заданной теме
29			Преобразование выражений, содержащих радикалы	Иррациональные выражения, вынесение множителя за знак радикала, внесение множителя под знак радикала, преобразование выражений	Комбинированный	Знать , как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; как находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы	Умение выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы; собрать материал для сообщения по заданной теме
30			Преобразование выражений, содержащих радикалы		Урок комплексного применения знаний	Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы. Знать , как находить значения корня натуральной	Умение выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени по известным

							степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы	формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы. Умение работать с учебником, отбирать и структурировать материал
31				Преобразование выражений, содержащих радикалы		Урок комплексного применения знаний	Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы. Знать , как находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы	Умение выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы. Умение работать с учебником, отбирать и структурировать материал
32				Контрольная работа №3		Контроль, оценка знаний	Уметь использовать понятие корня n степени, его	Свободное применение умения использовать понятие корня n-

							свойства и график функции $y = \sqrt[n]{x}$	степени и его свойства.
33				Обобщение понятия о показателе степени	Степень с любым целочисленным показателем, свойства степени, иррациональные уравнения, методы решения иррациональных уравнений	Комбинированный	Знать , как находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени	Умение обобщать понятие о показателе степени, выводить формулы степеней, применять правила преобразования буквенных выражений, включающих степени; передавать информацию сжато, полно, выборочно
34				Обобщение понятия о показателе степени		Урок комплексного применения знаний	Уметь: – находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени; – составлять текст научного стиля	Умение обобщать понятие о показателе степени, выводить формулы степеней, применять правила преобразования буквенных выражений, включающих степени; использовать компьютерные технологии для создания базы данных
35				Обобщение понятия		Урок комплексного	Уметь: – находить	Умение обобщать понятие о показателе

				о показателе степени		применения знаний	значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени; – составлять текст научного стиля	степени, выводить формулы степеней, применять правила преобразования буквенных выражений, включающих степени; использовать компьютерные технологии для создания базы данных
36				Степенные функции, их свойства и графики	Степенные функции, свойства функции, дифференцируемость степенной функции, интегрирование степенной функции, график степенной функции	Комбинированный	Знать , как строить графики степенных функций при различных значениях показателя. Уметь описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения	Знание свойств функций. Умение исследовать функцию по схеме, выполнять построение графиков, используя геометрические преобразования; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию
37				Степенные функции, их свойства		Урок комплексного применения	Уметь строить графики степенных функций при	Знание свойств функций. Умение исследовать

				и графики		знаний	различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения	функцию по схеме, выполнять построение графиков, используя геометрические преобразования; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа
38				Степенные функции, их свойства и графики		Урок комплексного применения знаний	Уметь строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения	Знание свойств функций. Умение исследовать функцию по схеме, выполнять построение графиков, используя геометрические преобразования; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа
39				Степенные функции,		Урок комплексного	Уметь строить графики степенных	Знание свойств функций.

				их свойства и графики		применения знаний	функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения	Умение исследовать функцию по схеме, выполнять построение графиков, используя геометрические преобразования; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа
40				Зачет по теме «Степени и корни. Степенная функция»		Систематизация и обобщение, коррекция знаний	Уметь: – демонстрировать теоретические и практические знания по теме «Степени и корни. Степенная функция»; – определять понятия, приводить доказательства; – вступать в речевое общение	Свободное применение знаний и умений по теме «Степени и корни. Степенная функция». Умение развернуто обосновывать суждения. Использование для решения познавательных задач справочной литературы
41				Извлечение корня из комплексного числа	Арифметическая и тригонометрическая форма комплексного числа, аргумент комплексного числа, сопряженное число,	Комбинированный	Знать как выполнять арифметические действия над комплексными	Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы, умеют

					теорема алгебры, кубические уравнения		числами и в разных формах записи, комплексно сопряженные числа, возведение в натуральную степень, основную теорему алгебры.	составлять текст научного стиля
42				Извлечение корня из комплексного числа	Арифметическая и тригонометрическая форма комплексного числа, аргумент комплексного числа, сопряженное число, теорема алгебры, кубические уравнения	Урок комплексного применения знаний	Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, могут извлечь квадратные корни из комплексного числа,	Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы, умеют составлять текст научного стиля
43				Контрольная работа №4		Контроль, оценка знаний	Знать о степенных функциях и их свойствах	Умение свободно применять свойства степенных функций
44				Показательная функция, ее свойства и график	Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, свойства показательной функции, график функции, симметрия относительно оси ординат, экспонента, , горизонтальная асимптота, степенная функция	Урок комплексного применения знаний	Иметь представление о показательной функции, ее свойствах и графике. Уметь: – определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания	Зная свойства показательной функции, умение применять их при решении практических задач творческого уровня. Умение описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства; добывать

							функции; строить график функции; – вступать в речевое общение	информацию по заданной теме в источниках различного типа
45				Показательная функция, ее свойства и график	Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, свойства показательной функции, график функции, симметрия относительно оси ординат, экспонента, , горизонтальная асимптота, степенная функция	Урок комплексного применения знаний	Знать определения показательной функции. Уметь: – формулировать ее свойства, строить схематический график любой показательной функции;	Умение проводить описание свойств показательной функции по заданной формуле, применяя возможные преобразования графиков; работать с учебником, отбирать и структурировать материал
46				Показательная функция, ее свойства и график	Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, свойства показательной функции, график функции, симметрия относительно оси ординат, экспонента, , горизонтальная асимптота, степенная функция	Комбинированный	Знать определения показательной функции. Уметь: – формулировать ее свойства, строить схематический график любой показательной функции	Умение проводить описание свойств показательной функции по заданной формуле, применяя возможные преобразования графиков; работать с учебником, отбирать и структурировать материал
47				Показательные уравнения	Показательное уравнение, функционально-графический метод, метод уравнивания показателей, метод введения новой переменной	Комбинированный	Иметь представление о показательном уравнении. Уметь решать простейшие показательные	Умение решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов;

							уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод	изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем
48				Показательные уравнения		Урок комплексного применения знаний	Знать показательные уравнения. Уметь решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод	Умение решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем
49				Показательные уравнения		Урок комплексного применения знаний	Знать показательные уравнения. Уметь решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод	Умение решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем
50				Показательные неравенства	Показательные неравенства, методы решения	Комбинированный	Иметь представление о	Умение решать показательные

					показательных неравенств, равносильные неравенства		показательном неравенстве. Уметь решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод	неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем
51				Показательные неравенства		Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать показательные неравенства, их системы; – использовать для приближенного решения неравенств графический метод	Умение решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем
52				Показательные неравенства		Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать показательные неравенства, их системы; – использовать для приближенного решения неравенств	Умение решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной

							графический метод	плоскости множества решений простейших неравенств и их систем
53				Понятие логарифма	Логарифм, основание логарифма, иррациональное число, логарифмирование, десятичный логарифм	Урок изучения нового материала	Уметь: – устанавливать связь между степенью и логарифмом, понимать их взаимно противоположное значение, вычислять логарифм числа по определению; – находить и использовать информацию)	Умение, зная понятие логарифма и некоторые его свойства, выполнять преобразования логарифмических выражений. Умение вычислять логарифмы чисел; собрать материал для сообщения по заданной теме
54				Понятие логарифма		Комбинированный	Знать, как использовать связь между степенью и логарифмом, понимать их взаимно противоположное значение. Уметь: – вычислять логарифм числа по определению; – передавать информацию сжато, полно,	Умение, зная понятие логарифма и некоторые его свойства, выполнять преобразования логарифмических выражений. Умение вычислять логарифмы чисел; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов

							выборочно	
55				Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график	Функция $y = \log_a x$, логарифмическая кривая, свойства логарифмической функции, график функции	Изучение нового метода	Иметь представление об определении логарифмической функции, ее свойств в зависимости от основания. Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции	Умение применять свойства логарифмической функции; на творческом уровне исследовать функцию по схеме Владение приемами построения и исследования математических моделей
56				Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график		Урок комплексного применения знаний	Знать , как применить определение логарифмической функции, ее свойства в зависимости от основания. Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции	Умение применять свойства логарифмической функции; на творческом уровне исследовать функцию по схеме. Владение приемами построения и исследования математических моделей
57-58				Контрольная работа №5		Контроль и оценка знаний	Уметь: - решать показательные уравнения и неравенства их	Умение решать показательные уравнения и неравенства,

							системы использовать свойства показательной функции	применяя комбинацию нескольких алгоритмов.
59				Свойства логарифмов	Свойства логарифмов, логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, логарифмирование	Урок изучения нового метода	Иметь представление о свойствах логарифмов. Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы	Умение применять свойства логарифмов; на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры
60				Свойства логарифмов	Свойства логарифмов, логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, логарифмирование	Урок изучения нового метода	Иметь представление о свойствах логарифмов. Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные	Умение применять свойства логарифмов; на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования

							приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы	буквенных выражений, включающих логарифмы; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры
61				Свойства логарифмов		Комбинированный	Знать свойства логарифмов. Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы	Умение применять свойства логарифмов; на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы. Использование для решения познавательных задач справочной литературы
62				Свойства логарифмов		Комбинированный	Знать свойства логарифмов. Уметь выполнять арифметические	Умение применять свойства логарифмов; на творческом

							действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы	уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы. Использование для решения познавательных задач справочной литературы
63				Логарифмические уравнения	Логарифмическое уравнение, потенцирование, равносильные логарифмические уравнения, функционально-графический метод,	Комбинированный	Иметь представление о логарифмическом уравнении. Уметь решать простейшие логарифмические уравнения по определению; уметь определять понятия, приводить доказательства	Умение решать логарифмические уравнения на творческом уровне, применяя комбинирование нескольких алгоритмов; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах
64				Логарифмические уравнения	Логарифмическое уравнение, потенцирование, равносильные логарифмические уравнения, функционально-графический	Комбинированный	Иметь представление о логарифмическом уравнении. Уметь решать	Умение решать логарифмические уравнения на творческом уровне, применяя

					метод,		простейшие логарифмические уравнения по определению; уметь определять понятия, приводить доказательства	комбинирование нескольких алгоритмов; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах
65				Логарифмические уравнения		Урок комплексного применения знаний	Уметь решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систе)	Умение решать логарифмические уравнения на творческом уровне, использовать свойства функций (монотонность, знакопостоянство); привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; передавать информацию сжато, полно, выборочно
66				Контрольная работа №6 за 1 полугодие		Контроль и оценка знаний		
67				Логарифмические неравенства	Логарифмическое неравенство, равносильные логарифмические неравенства, методы решения логарифмических	Комбинированный	Иметь представление об алгоритме решения логарифмического неравенства в	Умение решать простейшие логарифмические неравенства устно, применять свойства

					неравенств		зависимости от основания. Уметь решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду	монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; использовать для приближенного решения неравенств графический метод
68				Логарифмические неравенства		Урок комплексного применения знаний	Знать алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Уметь решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду	Умение решать простейшие логарифмические неравенства устно, применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; использовать для приближенного решения неравенств графический метод
69				Логарифмические неравенства		Урок комплексного применения	Знать , как применить алгоритм решения	Умение решать простейшие логарифмические

						знаний	логарифмического неравенства в зависимости от основания. Уметь решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду	неравенства устно, применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; использовать для приближенного решения неравенств графический метод
70				Логарифмические неравенства		Урок комплексного применения знаний	Знать , как применить алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Уметь решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду	Умение решать простейшие логарифмические неравенства устно, применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; использовать для приближенного решения неравенств графический метод
71				Дифференцирование показательной	Число ℓ , функция $y = \ell^x$, свойства	Комбинированный	Иметь представление о	Умение применять формулы для

				и логарифмической функций	функции $y = \ell^x$, график функции $y = \ell^x$, дифференци- рование функции $y = \ell^x$, интегрирова- ние функции $y = \ell^x$, натуральные логарифмы, функция натурального логарифма, ее свойства, график и дифференцирование		формулах для нахождения производной и первообразной показательной и логарифмической функций. Уметь вычислять производные и первообразные простейших показательных и логарифмических функций	нахождения производной и первообразной показательной и логарифмической функций; решать практические задачи с помощью аппарата дифференциального и интегрального исчисления
72				Дифференцирован ие показательной и логарифмической функций		Контроль, обобщение и коррекция знаний	Уметь: – демонстрировать теоретические и практические знания по теме «Показательная и логарифмическая функции»; – привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; – составлять текст научного стиля	Умение свободно применять знания и умения по теме «Показательная и логарифмическая функции»; передавать информацию сжато, полно, выборочно; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах
73- 74				Контрольная работа №7		Контроль, оценка знаний	Знать о понятии логарифма, его свойствах; о	Умение свободно пользоваться знанием о понятии

							функции, ее свойствах и графике; о решении простейших логарифмических уравнений и неравенств	логарифма, его свойствах; о функции, ее свойствах и графике; о решении логарифмических уравнений и неравенств повышенной сложности
75				Первообразная и неопределенный интеграл	Дифференцирование, интегрирование, первообразная, таблица первообразных, правила первообразных, неопределенный интеграл, таблица основных неопределенных интегралов, правила интегрирования	Комбинированный	Иметь представление о понятии первообразной и неопределенного интеграла. Уметь находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы. Знать , как вычисляются неопределенные интегралы	Умение пользоваться понятием первообразной и неопределенного интеграла; находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, а также применять свойства неопределенных интегралов сложных творческих задачах
76				Первообразная и неопределенный интеграл		Урок закрепления, изученного материала	Знать понятие первообразной и неопределенного интеграла; как вычисляются неопределенные интегралы.	Умение пользоваться понятием первообразной и неопределенного интеграла; находить первообразные для

							Уметь находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы	суммы функций и произведения функции на число, а также применять свойства неопределенных интегралов в сложных творческих задачах
77				Первообразная и неопределенный интеграл		Урок комплексного применения знаний	Применять понятие первообразной и неопределенного интеграла. Уметь находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы. Знать , как вычисляются неопределенные интегралы	Умение пользоваться понятием первообразной и неопределенного интеграла; находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, а также применять свойства неопределенных интегралов в сложных творческих задачах
78				Определенный интеграл	Криволинейная трапеция, предел последовательности, площадь криволинейной последовательности, масса стержня, перемещение точки, определенный интеграл, пределы интегрирования,	Комбинированный	Иметь представление о формуле Ньютона – Лейбница. Уметь: – применять эту формулу для	Умение применять формулу Ньютона – Лейбница. Уметь вычислять площадь криволинейной трапеции в сложных заданиях; обосновывать

					геометрический и физический смысл определенного интеграла.		вычисления площади криволинейной трапеции в простейших задачах; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры
79				Определенный интеграл	Криволинейная трапеция, предел последовательности, площадь криволинейной последовательности, масса стержня, перемещение точки, определенный интеграл, пределы интегрирования, геометрический и физический смысл определенного интеграла, формула Ньютона – Лейбница, вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	Урок закрепления изученного материала	Знать формулу Ньютона – Лейбница. Уметь: – вычислять площади с использованием первообразной в простейших заданиях; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов	Умение применять формулу Ньютона – Лейбница в сложных творческих заданиях для вычисления площади с использованием первообразной; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы
80				Определенный интеграл	Криволинейная трапеция, предел последовательности, площадь криволинейной последовательности, масса стержня, перемещение точки, определенный интеграл, пределы	Урок закрепления изученного материала	Знать формулу Ньютона – Лейбница. Уметь: – вычислять площади с использованием	Умение применять формулу Ньютона – Лейбница в сложных творческих заданиях для вычисления площади с использованием

					интегрирования, геометрический и физический смысл определенного интеграла, формула Ньютона – Лейбница, вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла		первообразной в простейших заданиях; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов	первообразной; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы
81				Определенный интеграл		Урок комплексного применения знаний	Уметь: – использовать формулу Ньютона – Лейбница; – вычислять площади с использованием первообразной в простейших заданиях; – составлять текст научного стиля	Применение формулы Ньютона – Лейбница. Умение вычислять площадь с использованием первообразной в сложных творческих заданиях; развернуто обосновывать суждения
82				Определенный интеграл		Контроль, обобщение и коррекция знаний	Уметь: – демонстрировать теоретические и практические знания по теме «Первообразная и интеграл»; – определять понятия, приводить доказательства; – вступать в речевое общение	Свободное применение знаний и умений по теме «Первообразная и интеграл». Умение развернуто обосновывать суждения; использовать для решения познавательных задач справочную литературу.

83				Контрольная работа №8		Контроль, оценка знаний	Знать о первообразной, определенном и неопределенном интеграле. Уметь решать прикладные задачи	Умение свободно пользоваться знаниями о первообразной, определенном и неопределенном интеграле при решении различных творческих задач
84				Вероятность и геометрия	Обработка данных, многоугольник распределения, круговая диаграмма, таблица распределения данных	Комбинированный	Иметь представление об основных понятиях статистического исследования; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, передавать информацию сжато, полно, выборочно	Умение применять статистические методы обработки данных; выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям, применять знания для решения практических задач; определять понятия, приводить доказательства
85				Вероятность и геометрия	Случайные события, классическое определение вероятности, алгоритм нахождения вероятности случайного события, правило умножения	Комбинированный	Иметь представление о событии, противоположном данному событию, о сумме двух случайных событий. Уметь обосновывать суждения, выполнять и	Умение свободно доказывать теорему о вероятности суммы двух несовместимых событий; воспринимать устную речь, участвовать устную речь, участвовать в диалоге, понимать

							оформлять тестовые задания, подбирать аргументы для обоснования найденной ошибки	точку зрения собеседника, подбирать аргументы, для ответа, на поставленный вопрос, составлять план выполнения построений, приводить примеры, формулировать выводы
86				Независимые повторения испытаний с двумя исходами	Модель реальности, статистическая устойчивость, статистическая вероятность события, эмпирические испытания, частотные таблицы, теоретическая вероятность	Комбинированный	Иметь представление о теоретической вероятности. Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах	Умение свободно использовать связи между данными реальных процессов и математической моделью этих процессов; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, составлять конспект, участвовать в диалоге
87				Независимые повторения испытаний с двумя исходами	Модель реальности, статистическая устойчивость, статистическая вероятность	Комбинированный	Иметь представление о теоретической вероятности.	Умение свободно использовать связи между данными

					события, эмпирические испытания, частотные таблицы, теоретическая вероятность		Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах	реальных процессов и математической моделью этих процессов; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, составлять конспект, участвовать в диалоге
88				Независимые повторения испытаний с двумя исходами	Модель реальности, статистическая устойчивость, статистическая вероятность события, эмпирические испытания, частотные таблицы, теоретическая вероятность	Комбинированный	Иметь представление о теоретической вероятности. Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах	Умение свободно использовать связи между данными реальных процессов и математической моделью этих процессов; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, составлять конспект, участвовать в диалоге)

89				Независимые повторения испытаний с двумя исходами	Модель реальности, статистическая устойчивость, статистическая вероятность события, эмпирические испытания, частотные таблицы, теоретическая вероятность	Комбинированный	Иметь представление о теоретической вероятности. Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах	Умение свободно использовать связи между данными реальных процессов и математической моделью этих процессов; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, составлять конспект, участвовать в диалоге
90				Статистические методы обработки информации	Обработка данных, многоугольник распределения, круговая диаграмма, таблица распределения данных	Комбинированный	Иметь представление об основных понятиях статистического исследования; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, передавать информацию сжато, полно, выборочно	Умение применять статистические методы обработки данных; выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям, применять знания для решения практических задач; определять понятия, приводить доказательства
91				Статистические методы обработки	Обработка данных, многоугольник	Комбинированный	Иметь представление об	Умение применять статистические

				информации	распределения, круговая диаграмма, таблица распределения данных		основных понятиях статистического исследования; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, передавать информацию сжато, полно, выборочно	методы обработки данных; выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям, применять знания для решения практических задач; определять понятия, приводить доказательства
92				Гауссова кривая. Закон больших чисел.	Факториал, выбор двух элементов, число сочетаний, число размещений	Комбинированный	Иметь представление о сочетаниях и размещениях. Уметь решать простейшие задачи, используя формулы сочетания и размещения, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах	Умение решать сложные задачи, используя формулы сочетания и размещения, используя классическую вероятностную схему; определять понятия, приводить доказательства; выполнять и оформлять тестовые задания
93				Равносильность уравнений	Равносильность уравнений, следствие уравнений, посторонние корни, теорема о равносильности, преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширение области определения,	Комбинированный	Иметь представление о равносильности уравнений. Знать основные теоремы равносильности. Уметь объяснить	Умение производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения; доказывать равносильность уравнений на основе

					проверка корней, потеря корней		изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	теорем равносильности; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию
94				Равносильность уравнений		Урок комплексного применения знаний	Знать основные способы равносильных переходов. Иметь представление о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок Уметь выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений	Умение свободно использовать свойства и графики логарифмической и показательной функций, решать логарифмические и показательные уравнения и неравенства; составлять текст научного стиля
95				Равносильность уравнений		Урок комплексного применения знаний	Знать основные способы равносильных переходов. Иметь представление о возможных потерях	Умение свободно использовать свойства и графики логарифмической и показательной функций, решать логарифмические и

							или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок Уметь выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений	показательные уравнения и неравенства; составлять текст научного
96				Общие методы решения уравнений	Замена уравнения, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод	Комбинированный	Знать основные методы решения алгебраических уравнений: метод разложения на множители и метод введения новой переменной. Уметь применять их при решении рациональных уравнений степени выше 2	Умение решать рациональные уравнения высших степеней методами разложения на множители или введением новой переменной, решать рациональные уравнения, содержащие модуль; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов
97				Общие методы решения уравнений		Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать простые тригонометрические, показательные, логарифмические,	Умение решать иррациональные уравнения, уравнения, содержащие модуль;

							иррациональные уравнения; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	применять способ замены неизвестных при решении различных уравнений; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информации
98				Общие методы решения уравнений		Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать простейшие тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения стандартными методами; – привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы	Знание способа нахождения корней среди делителей свободного члена при решении уравнений высших степеней. Представление о схеме Горнера и умение применять ее для деления многочлена на двучлен
99				Общие методы решения уравнений		Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать простейшие тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения стандартными	Применение рациональных способов решения уравнений разных типов. Умение самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных

							методами; – обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры	задач информацию; составлять текст научного стиля
100				Равносильность неравенств	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств, пересечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства, неравенства с модулями	Комбинированный	Иметь представление о решении неравенств с одной переменной. Уметь изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной; составить набор карточек с заданиями)	Умение решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; составлять текст научного стиля
101				Равносильность неравенств	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств, пересечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства, неравенства с модулями	Урок обобщения и систематизации знаний	Знать решения неравенств с одной переменной. Уметь изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной; использовать для решения познавательных задач справочную	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; определять понятия, приводить доказательства; работать с учебником, отбирать и структурировать

							литературу	материал; составить набор карточек с заданиями
102				Равносильность неравенств	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств, пересечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства, неравенства с модулями	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с одной переменной; – изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной;	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; передавать информацию сжато, полно, выборочно
103				Уравнения и неравенства с модулями	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств, пересечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства, неравенства с модулями	Комбинированный	Иметь представление о решении неравенств с одной переменной. Уметь изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной; составить набор карточек с заданиями	Умение решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; составлять текст научного стиля
104				Уравнения и неравенства с модулями	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы	Урок обобщения и систематизации знаний	Знать решения неравенств с одной переменной. Уметь изображать	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему

					и совокупности неравенств, пере сечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства, неравенства с модулями		на плоскости множество решений неравенств с одной переменной; использовать для решения познавательных задач справочную литературу	неравенств с двумя переменными; определять понятия, приводить доказательства; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; составить набор карточек с заданиями
105				Уравнения и неравенства с модулями	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств, пере сечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства, неравенства с модулями	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с одной переменной; – изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной;	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; передавать информацию сжато, полно, выборочно
106				Уравнения и неравенства с модулями	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств, пере сечение решений, объединение решений, иррациональные	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с одной переменной; – изображать на плоскости множество	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; извлекать

					неравенства, неравенства с модулями		решений неравенств с одной переменной;	необходимую информацию из учебно-научных текстов; передавать информацию сжато, полно, выборочно
107				Контрольная работа №9		Контроль, оценка знаний	Знать о различных методах решения уравнений и неравенств; о разных способах доказательств неравенств	Умение свободно пользоваться знаниями о различных методах решения уравнений и неравенств; знаниями о разных способах доказательств неравенств
108				Иррациональные уравнения и неравенства	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств, пересечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства.	Комбинированный	Иметь представление о решении неравенств с одной переменной. Уметь изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной; составить набор карточек с заданиями	Умение решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; составлять текст научного стиля
109				Иррациональные уравнения и неравенства	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств,	Урок обобщения и систематизации знаний	Знать решения неравенств с одной переменной. Уметь изображать на плоскости	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств

					пере сечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства.		множество решений неравенств с одной переменной; использовать для решения познавательных задач справочную литературу	с двумя переменными; определять понятия, приводить доказательства; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; составить набор карточек с заданиями
110				Иррациональные уравнения и неравенства	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств, пере сечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства.	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с одной переменной; – изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной;	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; передавать информацию сжато, полно, выборочно
111				Иррациональные уравнения и неравенства	Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств, пере сечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства.	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с одной переменной; – изображать на плоскости множество решений	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; извлекать необходимую

							неравенств с одной переменной;	информацию из учебно-научных текстов; передавать информацию сжато, полно, выборочно
112				Уравнения и неравенства с двумя переменными		Урок усвоения новых знаний	Уметь: – решать уравнения и неравенства с двумя переменными; – изображать на плоскости множество решений неравенств с двумя переменными;	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; собрать материал для сообщения по заданной теме; использовать компьютерные технологии для создания базы данных
113				Уравнения и неравенства с двумя переменными		Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать уравнения и неравенства с двумя переменными; – изображать на плоскости множество решений неравенств с двумя переменными;	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; собрать материал для сообщения по заданной теме; использовать компьютерные технологии для

								создания базы данных
114				Уравнения и неравенства с двумя переменными		Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать уравнения и неравенства с двумя переменными; – изображать на плоскости множество решений неравенств с двумя переменными;	Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; собрать материал для сообщения по заданной теме; использовать компьютерные технологии для создания базы данных
116				Доказательство неравенств	Доказательство неравенства с помощью определения, неравенство Коши, синтетический метод, метод от противного, метод математической индукции, функционально-графический метод	Урок усвоения новых знаний	Знать как доказать неравенства с помощью определения от противного, методом математической индукции.	Умение самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения задач информацию.
116				Доказательство неравенств	Доказательство неравенства с помощью определения, неравенство Коши, синтетический метод, метод от противного, метод математической индукции, функционально-графический метод	Урок комплексного применения знаний	Уметь использовать для доказательства неравенства функционально-графический метод, а также синтетический.	Умение применять на практике знания, развернуто обосновывать суждения, использовать справочную литературу для решения

								познавательных задач.
117				Доказательство неравенств	Доказательство неравенства с помощью определения, неравенство Коши, синтетический метод, метод от противного, метод математической индукции, функционально-графический метод	Урок комплексного применения знаний	Уметь использовать для доказательства неравенства функционально-графический метод, а также синтетический.	Умение применять на практике знания, развернуто обосновывать суждения, использовать справочную литературу для решения познавательных задач.
118				Системы уравнений	Система уравнений, решение системы уравнений, равносильные системы, методы решения систем уравнений	Комбинированный	Иметь представление о графическом решении системы из двух и более уравнений. Уметь добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа	Умение свободно применять различные способы при решении систем уравнений; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию
119				Системы уравнений	Система уравнений, решение системы уравнений, равносильные системы, методы решения систем уравнений	Комбинированный	Иметь представление о графическом решении системы из двух и более уравнений. Уметь добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа)	Умение свободно применять различные способы при решении систем уравнений; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию

120				Системы уравнений		Урок комплексного применения знаний.	Знать , как графически и аналитически решать системы из двух и более уравнений. Уметь работать с учебником, отбирать и структурировать материал	Умение свободно применять различные способы при решении систем уравнений; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов
121				Системы уравнений		Урок комплексного применения знаний	Уметь графически и аналитически решать системы из двух и более уравнений; собрать материал для сообщения по заданной теме)	Умение свободно применять различные способы при решении систем уравнений; передавать информацию сжато, полно, выборочно; составить набор карточек с заданиями
122				Контрольная работа №10		Контроль, оценка знаний	Знать о различных методах решения уравнений и неравенств; о разных способах доказательств неравенств	Умение свободно пользоваться знаниями о различных методах решения уравнений и неравенств; знаниями о разных способах доказательств неравенств
123				Задачи с параметрами	Уравнения с параметром, неравенства с параметром, приемы	Комбинированный	Иметь представление о решении уравнений	Умение составлять план исследования уравнения

					решения уравнений и неравенств с параметрами		и неравенств с параметрами. Уметь решать простейшие уравнения с параметрами; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры	в зависимости от значений параметра, осуществлять разработанный план; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию
124				Задачи с параметрами		Урок комплексного применения знаний	Знать , как решать уравнения и неравенства с параметрами. Уметь решать простейшие уравнения с параметрами; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры	Умение свободно решать уравнения и неравенства с параметрами; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; собрать материал для сообщения по заданной теме; находить и использовать информацию
125				Задачи с параметрами		Урок комплексного применения знаний	Знать , как решать уравнения и неравенства с параметрами. Уметь решать простейшие уравнения с параметрами;	Умение свободно решать уравнения и неравенства с параметрами; использовать для решения познавательных задач справочную

							обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры	литературу; собрать материал для сообщения по заданной теме; находить и использовать информацию
126				Задачи с параметрами		Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать простейшие уравнения и неравенства с параметрами – обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; – определять понятия, приводить доказательства	Умение свободно решать уравнения и неравенства с параметрами; применяя разные способы решения; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа; составлять текст научного стиля)
127				Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа	Решение тестовых заданий части В.	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – владеть понятием степени с рациональным показателем; выполнять тождественные преобразования и находить их значения; – выполнять тождественные преобразования с	Умение выполнять тождественные преобразования выражений и находить их значения; выполнять тождественные преобразования логарифмических выражений; объяснять изученные положения на самостоятельно

							корнями и находить их значение; – определять понятия, приводить доказательства	подобранных конкретных примерах
128				Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа	Проблемные тестовые задания части В	Урок комплексного применения знаний	Уметь решать и проводить исследование решения системы, содержащей уравнения разного вида; решать текстовые задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной	Умение применять общие приемы решения уравнений; решать комбинированные уравнения и неравенства; решать задачи на оптимизацию
129				Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа	Проблемные тестовые задания части В	Урок комплексного применения знаний	Уметь решать и проводить исследование решения системы, содержащей уравнения разного вида; решать текстовые задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной	Умение применять общие приемы решения уравнений; решать комбинированные уравнения и неравенства; решать задачи на оптимизацию
130				Обобщающее	Решение заданий части С.	Урок	Уметь:	Умение

				повторение курса алгебры и начала анализа		комплексного применения знаний	– решать неравенства с параметром; – использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств; – составлять текст научного стиля	использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы
131				Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа	Решение заданий части С.	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с параметром; – использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств; – составлять текст научного стиля	Умение использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы
132				Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа	Решение заданий части С.	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с параметром; – использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств; – составлять текст научного стиля	Умение использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы
133				Обобщающее повторение курса алгебры и начала	Решение заданий части С.	Урок комплексного применения	Уметь: – решать неравенства с	Умение использовать график функции при

				анализа		знаний	параметром; – использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств; – составлять текст научного стиля	решении неравенств с параметром (графический метод); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы
134				Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа	Решение заданий части С.	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с параметром; – использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств; – составлять текст научного стиля	Умение использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы
135				Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа	Решение заданий части С.	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с параметром; – использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств; – составлять текст научного стиля	Умение использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы
136				Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа	Решение заданий части С.	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с параметром; – использовать	Умение использовать график функции при решении неравенств с параметром

							несколько приемов при решении уравнений и неравенств; – составлять текст научного стиля	(графический метод); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы
137				Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа	Решение заданий части С.	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с параметром; – использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств; – составлять текст научного стиля	Умение использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы
138				Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа	Решение заданий части С.	Урок комплексного применения знаний	Уметь: – решать неравенства с параметром; – использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств; – составлять текст научного стиля	Умение использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы
139-140				Итоговая контрольная работа. в форме ЕГЭ №11	Решение заданий части С.	Контроль, оценка и коррекция знаний	Уметь обобщать и систематизировать знания по основным темам курса математики за 11 класс	Умение обобщать и систематизировать знания по задачам повышенной сложности