

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Ингушетия**

**Правительство Республики Ингушетия**

**ГБОУ "СОШ № 13 г. Назрань"**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании методического  
объединения учителей

Гойгова А.А.

115  
от «26» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
УВР

Местоева М. Х.

115  
от «26» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы

Инаркиева Ф. И.

115  
от «26» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 12576834 )

**учебного предмета «Алгебра»**

для обучающихся 11 класса

**г. Назрань 2023 г.**

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа учебного курса по алгебре и началам анализа для 11 класса разработана на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень), с учетом требований федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования с использованием рекомендаций авторской программы С.М. Никольского и др. (М.: Просвещение, 2010).

Учебно-методический комплект включает в себя:

1. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений : базовый и профильный уровни / С.М. Никольский [и др.]. – М.: Просвещение, 2010.-(МГУ - школе).
2. Алгебра и начала анализа: дидактические материалы для 11 кл. / М.К. Потапов. -М.: Просвещение, 2010.
3. Алгебра и начала математического анализа: 11 кл.: базовый и профильный уровни: книга для учителя/ М.К. Потапов , А.В. Шевкин.- Просвещение,2008.
4. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение 2009.
5. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11класс: базовый и профильный уровни / Ю.В. Шепелева.-М.: Просвещение,2010.

Дополнительная литература:

1. Начала анализа: задачник: 10-11кл.: учебное пособие для общеобразовательных учебных заведений / В.В. Вавилов [др.].-М.: Дрофа,1996.
2. Математика в школе: науч.-теор. и метод. журнал- М.: Школа-Пресс,2004-2010.
3. Математика: учебно-методическая газета- М.: Издательский дом «Первое сентября»,2004-2010.
4. Математика: полный курс логарифмов. Естественно- научный профиль /П.И.Самсонов. - М. :Школьная Пресса,2005
5. Банк заданий ЕГЭ «3000 задач с ответами » Математика с теорией вероятностей и статистикой под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Яценко, Разработано МИОО, Издательство «Экзамен», Москва, 2012

Данная рабочая программа рассчитана на 136 часов, 4 часа в неделю. Предусмотрено 7 тематических контрольных работ: «Функции и графики. Предел функции и непрерывность. Обратные функции», «Производная», «Применение производной», «Первообразная и интеграл», «Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия.», «Равносильность неравенств на множествах. Метод промежутков для уравнений и неравенств», «Системы уравнений с несколькими неизвестными».

При организации повторения курса алгебры за 11 класс будет обращено внимание на наиболее трудные темы для данного класса и использованы задачи из раздела «Задачи для повторения» и тренировочные упражнения открытого банка заданий ЕГЭ.

Формой промежуточной аттестации и итоговой аттестации являются:

- ✓ Контрольная работа;
- ✓ Самостоятельная работа;
- ✓ Тест.

Итоговое повторение завершается контрольной работой.

Формой государственной итоговой аттестации является ЕГЭ.

### **Общая характеристика учебного предмета**

При изучении курса математики продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»,* вводится линия *«Начала математического анализа»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие 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.

### **Цели**

Изучение математики в старшей школе направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

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.

Контрольные работы направлены на проверку уровня базовой подготовки учащихся, а также на дифференцированную проверку владения формально-оперативным математическим аппаратом, способность к интеграции знаний по основным темам курса.

Промежуточный контроль знаний осуществляется с помощью проверочных самостоятельных работ, электронного тестирования

### **Место предмета в базисном плане**

Данная рабочая программа рассчитана на 204 учебных часов (6 часов в неделю), что согласовано с Федеральным базисным учебным планом. Предполагается построение курса в форме последовательно-сти тематических блоков с чередованием материала по *алгебре, анализу, гео-метрии, элементам комбинаторики, и теории вероятностей*. На изучение алгебры и начала анализа отводится 4 часа в неделю, геометрии 2 часа в

неделю. В настоящей рабочей программе изменено соотношение часов на изучение отдельных тем, темы теории вероятностей включены в курс алгебры и начала анализа.

### Учебно-тематическое планирование по алгебре

Классы 11

Учитель Ильюшко Марина Михайловна

Количество часов

Всего 102 часов; в неделю 3 часа.

Плановых контрольных уроков 8;

Планирование составлено на основе программы общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы» Москва, просвещение 2009 г, составитель Т.А. Бурмистрова

Учебник Алгебра\_11, Никольский С.М., Москва «Просвещение», 2012г

Дополнительная литература «Математика» приложение к газете «Первое сентября»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
	<b>Функции и их графики. Предел. Обратная функция.</b>	<b>20</b>
1.	Функции и их графики	9 часов
2.	Предел функции и непрерывность	5 часов
3.	Обратные функции	6 часов
	<b>Производная функции и её применение</b>	<b>27</b>
4.	Производная	11 часов
5.	Применение производной	16 часов
	<b>Первообразная и интеграл</b>	<b>13</b>
6.	Первообразная и интеграл	13 часов
	<b>Уравнения и неравенства</b>	<b>57</b>
7.	Равносильность уравнений и неравенств	4 часа
8.	Уравнения-следствия	8 часов
9.	Равносильность уравнений и неравенств системам	13 часов
10.	Равносильность уравнений на множествах	7 часов
11.	Равносильность неравенств на множествах	7 часов
12.	Метод промежутков для уравнений и неравенств	5 часов
13*.	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5 часов
14.	Системы уравнений с несколькими неизвестными	8 часов
	<b>Повторение</b>	<b>12</b>
	<b>Итого</b>	<b>102</b>

### Содержание курса

#### 1. Функции и графики. Обратная функция (20 ч).

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и

убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

## **2. Производная функции и её применение (27 ч).**

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. *Производные сложной и обратной функций*. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

## **3. Первообразная и интеграл (13 ч).**

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

## **4. Уравнения и неравенства (57 ч).**

Многочлены от двух переменных. Многочлены от нескольких переменных, симметрические

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

Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. Переход к пределам в неравенствах.

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

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

## 5. Повторение курса алгебры и математического анализа (19 ч).

### Тематика контрольных работ

Контрольная работа № 1 «Функции и их графики. Предел. Обратная функция».

Контрольная работа № 2 «Производная».

Контрольная работа № 3 «Применение производной».

Контрольная работа № 4 «Первообразная и интеграл».

Контрольная работа № 5 «Уравнения».

Контрольная работа № 6 «Неравенства».

Контрольная работа № 7 «Системы уравнений с несколькими неизвестными».

Контрольная работа № 8 «Итоговая контрольная работа».

### **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

*В результате изучения математики 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, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- 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;
- 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.

### **ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ**

**уметь**

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

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

## **ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**

### **уметь**

- 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;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

## **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

### **уметь**

- вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- 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 задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением математического анализа.

## **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

### **уметь**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;*
- доказывать несложные неравенства;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств - графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для построения и исследования простейших математических моделей.

## **ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**уметь**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков и информации статистического характера.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся (результат)	Вид контроля. Изменители	Элементы дополнительного содержания	Домашнее задание	Дата проведения урока	
									план	факт
<b>§1 Функции и их графики (9 ч)</b>										
1.	Элементарные функции	1	УО СЗ	функции. Область определения, сложная функция (композиция функций)	Знать - определение функции, определение сложной функции; основные элементарные функции Уметь - определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; определять, с помощью каких основных элементарных функций получена сложная функция	ФО		п.1.1, №1.3, 1.3(б,в,е)		
2.	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.	1	УО НМ	множество значений, функция, ограниченная снизу (сверху). наибольшее (наименьшее) значение функции в точке.	Знать - определение области значений функции; какую функцию называют ограниченной снизу, ограниченной сверху. Уметь - находить наименьшее (наибольшее) значение функции в точке, область изменения функции.	СР-		п. 1.2, №1.6,1.7, 1.10(б,з,л), 1.11, 1.14 (б,г,д) База ЕГЭ		
3.	Четность, нечетность, периодичность функций.	2	КУ	четность, нечетность, периодичность, главный период функции.	Знать - определение четной (нечетной), периодической функции. Уметь - находить период функции; определять, является ли четной или нечетной функция; приводить примеры периодических функций.	ФО		п.1.3, №1.15, 1.17(б), 1.19(а,в,е), 1.20(а)		
4.	Четность, нечетность,		КУ	четность, нечетность,	Знать - определение четной (нечетной), периодической функции.	ТК СР	задачи с парамет	п.1.3, №1.32(г,ж,		

	периодичность функций.			периодичность, плавный период функции.	Уметь - находить период функции; определять, является ли четной или нечетной функция; приводить примеры периодических функций.		ром использование четности и функций	в), 1.21,1.27, 1.33(а,в,д,е) База ЕГЭ		
5.	Входной срез		КР	строго монотонные и немонотонные функции, промежуток знакопостоянства.	Проверить и оценить знания учащихся за прошлый учебный год					
6.	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1	КУ	строго монотонные и немонотонные функции, промежуток знакопостоянства.	Уметь - описывать по графику и по формуле поведение свойства функции; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций.	работа по готовым графикам		п.1.4, №1.45, 1.49(г),1.51 База ЕГЭ		
7.	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1	КУ	график функции. непрерывность функции. алгоритм исследования функции.	Знать - основные свойства элементарных функций; алгоритм исследования функций. Уметь- определять область определения, нули, промежутки возрастания (убывания), промежутки знакопостоянства функции; исследовать функцию и строить её график.	СР		п.1.5, №1.54,1.55 База ЕГЭ		
8.	Основные способы преобразования графиков	1	УПЗ У	симметрия относительно осей координат. сдвиг вдоль осей координат. растяжение и сжатие графиков вдоль осей	Знать - основные способы преобразования графиков. Уметь - выполнять преобразования графиков; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически.	ЛР		п.1.6, №1.60(в,г,д,е),1.61(в,г,д,е), 1.65(в,г,д,е) База ЕГЭ		

				координат. симметрия относительно прямой $y=x$ .						
9.	Графики функций, содержащих модули.	1	КУ	график функции $y =  f(x) $ , $y = f x $ и приемы построения.	Знать - алгоритм построения графиков, содержащих модуль. Уметь - наметить этапы построения; выполнять построение; оценивать правильность выполнения действий на адекватной ретроспективной оценки.	ФПД Р	графики сложные х функций; ; суперпозиция функций; ; сумма функций; ; произведение функций.	п.1.7, №1.76,1.78, 1.79,1.81(а, б,в,г) Таблица «Преобразования графиков» База ЕГЭ		

**§2 Предел функции и непрерывность (5 ч)**

10.	Понятие предела функции	1	УО НМ	понятие о пределе последовательности. понятие предела функции.	Понимать запись $\lim f(x)=A$ ; $x \rightarrow \infty$ . Уметь определять, чему равен предел	ТК		п.2.1, №2.1(а), 2.3(а,в), 2.4(а,б,в,г)		
11.	Односторонние пределы	1	КУ	окрестность точки. правый(левый) предел в точке. ИИП замечательные пределы	Знать - определение предела; I и II замечательные пределы; Уметь - находить левый и правый пределы; находить предел функции в точке	ФО		п.2.2, №2.6(б,г), 2.8(б,г), 2.10(в,б), 2.15(а,в,е) База ЕГЭ		
12.	Свойства пределов функций	1	КУ	свойства пределов	Знать - определение предела; I и II замечательные пределы; Уметь - находить левый и правый пределы; находить предел функции в точке	СР		п.2.2,2.3, №2.11(в,г), 2.12(б), 2.15(б,к),		

								2.19(б,г)		
13.	Понятие непрерывности функции	1	УО НМ	приращение аргумента. приращение функции. непрерывность функции в точке. непрерывность функции.	Знать - определение предела; I и II замечательные пределы; Уметь - находить левый и правый пределы; находить предел функции в точке	МД	разрывные функции	п.2.4, №2.25(б,в), 2.27(в), 2.30(а,в), 2.32(б,г) База ЕГЭ		
14.	Непрерывность элементарных функций	1	УПЗ У	непрерывность элементарных функций. теорема о промежуточных значениях непрерывной функции.	Понимать терминологию и символику. Знать - определение функции. Уметь - доказывать, является ли данная функция непрерывной; находить промежутки непрерывности; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции	ФО		п.2.5, №2.34(а,в), 2.35,2.36(в) , 2.37 База ЕГЭ		

**§3 Обратные функции (6 ч)**

15.	Понятие обратной функции	1	УО НМ	функция обратная к данной . взаимобратные функции. область определения и область значений обратной функции. график обратной функции. нахождение функции, обратной данной.	Знать - определение обратных функций; свойство графиков взаимно обратных функций. Уметь - находить функцию, обратную данной; описывать свойства обратных функций	ТК	разрывные функции	п.3.1 №3.3(г,е), 3.5(в,г), 3.7(а-д), 3.8и3.9		
-----	--------------------------	---	----------	---	--	----	-------------------	--	--	--

16.	Взаимно обратные функции	1	КУ	функция обратная к данной . взаимнообратные функции. область определения и область значений обратной функции. график обратной функции. нахождение функции, обратной данной.	Знать - определение обратных функций; свойство графиков взаимно обратных функций. Уметь - находить функцию, обратную данной; описывать свойства обратных функций	СР		п.3.2 №3.9(з,и,к) , 3.11,3.13,3.14 База ЕГЭ		
17.	Обратные тригонометрические функции	1	УО НМ	функции $Y = \arcsin x$ , $Y = \arccos x$ $Y = \arctg x$ $Y = \text{arcctg} x$	Знать - свойства обратных тригонометрических функций. Уметь - находить функцию, обратную данной; строить графики данной и обратной функции в одной системе координат	ПЗср		п.3.3, №3.15(б,в), 3.16(б), 3.17(а,ж)		
18.	Примеры использования обратных тригонометрических функций	1	УПЗ У	примеры использования обратных тригонометрических функций: - доказательств о равенств; -вычисление; -построение графика.	Уметь - проводить вычисления; доказывать равенства, содержащие обратные тригонометрические функции; строить графики	ГД		п.3.4, №3.20(а-з), 3.21(и-р) База ЕГЭ		
19.	<b>Контрольная работа №1</b>	1	КЗУ		Уметь - осуществлять итоговый контроль по результату	КР		Повторение (Банк		

	«Функции и графики. Предел функции и непрерывность. Обратные функции»							данных ЕГЭ)		
<b>§4 Производная (11 ч)</b>										
20.	Анализ контрольной работы. Понятие производной	2	УО НМ	понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. приращение функции, приращение аргумента. тангенс угла наклона. касательная к графику.	Знать - определение производной, геометрический и физический смысл производной. Уметь - находить приращение функции; находить тангенс угла наклона; вычислять значение производной в точке.	РО	производная обратный функции	п.4.1, №4.2,4.3(б), 4.7,4.8(д),4.9		
21.	Понятие производной		УЗИ М	понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. приращение функции, приращение аргумента. тангенс угла наклона. касательная к графику.	Знать - определение производной, геометрический и физический смысл производной. Уметь - находить приращение функции; находить тангенс угла наклона; вычислять значение производной в точке.	ТК		п.4.1, №4.11, 4.13(а,б,в), 4.14__База ЕГЭ		
22.	Производная	2	УО	производная	Знать - теоремы о производных суммы и	ФО	произво	п.4.2,		

	суммы. Производная разности.		НМ	суммы и разности. физический и геометрическ ий смысл производной.	разности. Уметь - доказывать теоремы; находить производную функции в точке.		дняя обратно й функции	№4.15,4.17, 4.18(б,д,з) База ЕГЭ		
23.	Производная суммы. Производная разности.		КУ	производная суммы и разности. физический и геометрическ ий смысл производной.	Знать - теоремы о производных суммы и разности. Уметь - доказывать теоремы; находить производную функции в точке.	МД		п.4.2, №4.21/а,в/, 4.20/б,в/, 4.22/а,б/		
24.	Непрерывность функции, имеющих производную. Дифференциал.	1	УО НМ	непрерывност ь функции, имеющих производную. дифференциа л функции. дифференциа л аргумента.	Уметь - выяснять, является ли функция непрерывной; вычислять приближенное приращение функции; доказывать теорему о непрерывности функции, имеющих производную.	УО		п.4.3, №4.24,4.26/ а,б/4.27/а,б/ База ЕГЭ		
25.	Производная произведения. Производная частного.	2	УО НМ	производная произведения. производная частного. применение производной к исследованию функции.	Знать - правила нахождения производных произведения и частного. Уметь - находить производные частного и произведения.	СР		п.4.4, №4.28/а,в,д /, 4.31/б,в/, 4.33/б,д,з/ База ЕГЭ		
26.	Производная произведения. Производная частного.		УПЗ У	производная произведения. производная частного. применение производной к исследованию	Знать - правила нахождения производных произведения и частного. Уметь - находить производные частного и произведения.	СР		п.4.4, №4.30/б,г,е /, 4.32,5.34/б, г/, 4.36 База ЕГЭ		

				функции.						
27.	Производные элементарных функций.	1	КУ	производные элементарных функций.	Уметь - находить производные элементарных функций.	УО		п.4.5, №4.43,4.45, 4.47,4.48,4.49, 4.51		
28.	Производная сложной функции.	1	УО НМ	производные сложных функций.	Уметь - находить производные сложных функций; исследовать функции и строить их графики с помощью производной.	СР		п.4.6 №4.53,4.54, 4.55,4.57,4.64,4.65 База ЕГЭ		
29.	<b>Контрольная работа № 2</b> «Производная»	1	КЗУ	структурирование знаний	Уметь осуществлять итоговый контроль по результату	КР		Повторение (Банк данных ЕГЭ)		
<b>§5 Применение производной (16 ч)</b>										
30.	Анализ контрольной работы. Максимум и минимум функции.	2	УО НМ	наибольшее и наименьшее значения. локальный минимум. точки локального экстремума. критические точки.	Уметь - решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; находить критические точки на указанном промежутке	РНО		п. 5.1, №5.4, 5.5, (повторить «Метод вершин»), 5.7-5.9		
31.	Максимум и минимум функции.		КУ	наибольшее и наименьшее значения. локальный минимум. точки локального экстремума. критические точки.	Уметь - решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; находить критические точки на указанном промежутке	СР		п. 5.1, №5.10, 5.12, 5.13, 5.15		
32.	Уравнение касательной	2	УО НМ	уравнение касательной.	Знать - уравнение касательной. Уметь - записать уравнение касательной;	СР		п.5.2, №5.23-		

				угловой коэффициент касательной.	решать задачи с применением уравнения касательной графику функции			5.25, 5.30, 5.32 База ЕГЭ		
33.	Уравнение касательной		КУ	уравнение касательной. угловой коэффициент касательной.	Знать - уравнение касательной. Уметь - записать уравнение касательной; решать задачи с применением уравнения касательной графику функции			п. 5.2, №5.31, 5.33, 5.35, 5.36 База ЕГЭ		
34.	Приближенные вычисления	1	КУ	примеры вычислений приближенных значений функции	Уметь - записывать формулу для вычисления значения функции $y = f(x)$ в точке $x_0 + \Delta x$ и проводить вычисления	СР	теоремы о среднем	п. 5.3, № 5.37, 5.39.		
35.	Возрастание и убывание функции	1	КУ	промежутки возрастания и убывания	Знать - как по знаку производной определить, возрастает или убывает функция. Уметь - находить промежутки возрастания и убывания функции; находить точки локального экстремума функции	фронтальная работа по готовым графикам		п.5.5, №5.58,5.59, 5.61 База ЕГЭ		
36.	Производные высших порядков	1	УПЗ У	производные высших порядков. механический смысл второй производной	Уметь - использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, находить скорость для процесса, заданного формулой или графиком	проведение самостоятельного решения	выпуклость и вогнутость графика функции	п. 5,6, №5.62, 5.63-устно, 5.64, 5.65, 5.66, 5.69		
37.	Экстремумы функции единственной критической точкой	1	УО НМ	экстремум непрерывной на промежутке функции, имеющей на этом	Уметь - решать задачи с применением аппарата математического анализа	ТК		п.5.8, №5.82,5.83, 5.84 База ЕГЭ		

				промежутке производную и единственную критическую точку						
38.	Задачи на максимум и минимум	2	УПЗ У	использование производных при решении текстовых, физических, геометрических задач, нахождение наибольших и наименьших значений	Уметь - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; решать задачи на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа	ТК		п.5.9, №5.93, 5.95, 5.97		
39.	Задачи на максимум и минимум		КУ	использование производных при решении текстовых, физических, геометрических задач, нахождение наибольших и наименьших значений	Уметь - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; решать задачи на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа	СР		п. 5.9, №5. 98, 5.99		
40.	Асимптоты. Дробно-линейная функция.	1	КУ	асимптоты. наклонная асимптота. горизонтальная асимптота. дробно-линейная функция	Уметь - строить график дробной линейной функции; строить графики изученных функций	ПРср		п.5.10, №5.103, 5.104 (а,в,д), 5.106 (б,г), 5.110 (а,б) База ЕГЭ		

41.	Построение графиков применением производной.	1	КУ	исследование функции с помощью производной. алгоритм построения графика с помощью производной	Уметь - исследовать функции и строить графики с помощью производной; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции			п.5.11, №5.116, 5.117, 5.120 База ЕГЭ		
42.	<b>Контрольная работа №3</b> «Применение производной»	1	КЗУ	структурирование знаний	Уметь осуществлять итоговый контроль по результату	КР		По желанию СР№23		
<b>§6 Первообразная и интеграл (13ч)</b>										
43.	Анализ контрольной работы. Понятие первообразной	2	УО НМ	первообразная. правила вычисления первообразных. неопределенный интеграл	Знать - какую функцию называют первообразной для функции $u = f(x)$ на интервале $(a; b)$ ; определение неопределенного интеграла; обозначение интеграла. Уметь - доказывать, что функция $F(x)$ есть первообразная для функции $f(x)$ ; находить первообразную для функции $f(x)$ ; вычислять неопределенный интеграл	РО	замена переменной интегрирование по частям	п. 6.1, №6.1 (устно), 6.2, 6.5, 6.7 База ЕГЭ		
44.	Понятие первообразной		УЗИ М	первообразная. правила вычисления первообразных. неопределенный интеграл	Знать - какую функцию называют первообразной для функции $u = f(x)$ на интервале $(a; b)$ ; определение неопределенного интеграла; обозначение интеграла. Уметь - доказывать, что функция $F(x)$ есть первообразная для функции $f(x)$ ; находить первообразную для функции $f(x)$ ; вычислять неопределенный интеграл	ТК		п. 6.1, №6.8 (в,д,з,е), 6.9 (а-г), 6.12 (а-г), 6.14(а-г) База ЕГЭ		
45.	Площадь криволинейной трапеции	1	УО НМ	криволинейная трапеция. площадь криволинейной трапеции	Уметь - вычислять площадь криволинейной трапеции; адекватно воспринимать оценку учителя	ПРср	понятие дифференциального уравнения	п. 6.3, №6.26, 6.27, 6.29 База ЕГЭ		

46.	Определенный интеграл	1	УЗИ М	понятие об определенном интеграле. геометрический смысл определенного интеграла. операция интегрирования	Знать - что называют интегрированием функции; обозначение определенного интеграла; в чем заключается геометрический смысл определенного интеграла. Уметь - вычислять определенный интеграл	ФО		п. 6.4. С-26 База ЕГЭ		
47.	Приближенное вычисление определенного интеграла	1	КУ	интегральные суммы верхние (нижние). метод трапеций	Иметь представление о способе приближенного вычисления определенного интеграла		проверка задачи самостоятельно о решения	п. 6.5, №6.37, 6.39, 6.41 База ЕГЭ		
48.	Формула Ньютона-Лейбница	1	УЗИ М	формула Ньютона-Лейбница	Знать - формулу Ньютона-Лейбница. Уметь - вычислять определенный интеграл с применением формулы Ньютона - Лейбница; вычислять площадь фигуры, ограниченной линиями по формуле Ньютона-Лейбница	ФО		п. 6.6, №6.46- 6.48, 6.54 (а,в), 6.56 (а,б)		
49.	Свойства определенных интегралов	1	КУ	основные свойства определенного интеграла	Знать - основные свойства определенного интеграла Уметь - применять основные свойства интегралов при вычислении интегралов	СР	задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям	п.6.7, №6.65, 6.66, 6.69 (а), 6.70, 6.74__База ЕГЭ		
50.	<b>Контрольная работа №4</b> «Первообразная и интеграл».	1	КЗУ	структурирование знаний	Уметь осуществлять итоговый контроль по результату	КР		Карточка-консультант по теме «Интеграл»		
<b>§7 Равносильность уравнений и неравенств (4ч)</b>										
51.	Анализ контрольной работы.	2	КУ	равносильные уравнения. равносильные	Знать - основные способы решения уравнений; шесть способов равносильных преобразований	РНО		п. 7.1, №7.1, 7.2, 7.3 (в-г),		

	Равносильные преобразования уравнений			преобразования уравнений. шесть основных равносильных преобразований уравнений	Уметь - объяснять, почему равносильные уравнения; решать уравнения; выполнять равносильные преобразования			7.5 (а,в), 7.9 (б,д) База ЕГЭ		
52.	Равносильные преобразования уравнений		КУ	равносильные уравнения. равносильные преобразования уравнений. шесть основных равносильных преобразований уравнений	Знать - основные способы решения уравнений; шесть способов равносильных преобразований Уметь - объяснять, почему равносильные уравнения; решать уравнения; выполнять равносильные преобразования	СР		п. 7.1, №7.8 (б,г), 7.10(б,г). База ЕГЭ		
53.	Равносильные преобразования неравенств	2	КУ	равносильность неравенств. равносильные преобразования неравенств.	Знать - основные способы решения неравенств; шесть способов равносильных преобразований	ПЗср		п.7.2, №7.18, 7.19 (в,г), 7.22 (б), 7.24(б,в) База ЕГЭ		
54.	Равносильные преобразования неравенств		КУ	шесть основных равносильных преобразований неравенств	Уметь - объяснять, почему равносильны неравенства; решать неравенства; выполнять равносильные преобразования	ТК		п. 7.2, № 7.26 (б,г), 7.31 (а,д), 7.33.		
<b>§8 Уравнения-следствия (8ч)</b>										
55.	Понятие уравнения-следствия	1	УО НМ	переход к уравнению-следствию. основные преобразования	Знать - какое уравнение называют уравнением-следствием; основные преобразования Уметь - применять основные преобразования	ТК		п.8.1, № 8.1, 8.2 и 8.5, 8.4 База ЕГЭ		
56.	Возведение уравнения в четную степень	1	УО НМ	методы решения уравнений	Уметь - решать уравнения; выбирать рациональный метод решения	ФО		п. 8.2, №8.8 и 8.10, 8.12		

								База ЕГЭ		
57.	Потенцирование логарифмических уравнений	1	КУ	потенцирование логарифмических уравнений.	Уметь - проводить потенцирование для решения задач; осуществлять проверку	ТК		п.8.3, №8.17,8.19, 8.20		
58.	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1	КУ	освобождение уравнения от знаменателя. приведение подобных членов	Знать - преобразования, приводящие к уравнению-следствию	ФО		п. 8.4, №8.21, 8.24 (а,в), 8.28, 8.31(а) База ЕГЭ		
59.	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	1	УПЗ У	применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	Знать - преобразования, приводящие к уравнению-следствию	ФО, ИК		П. 8.5, №8.33 (а,в), 8.34 (а), 8.35(а,в),8.36(а-г)		

**§9 Равносильность уравнений и неравенств системам (13ч)**

60.	Основные понятия	1	УО НМ	равносильность уравнений на множестве. преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению равносильному ему на R. преобразования уравнений. приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному	Знать - преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на R; преобразования уравнений, приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел. Уметь - выполнять преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел	ФО	дополнительные четыре утверждения о равносильности уравнения системе (№9.24 и 9.25)	п. 9.1, №9.1, 9.2, 9.5 (а), 9.6 (а), 9.7		
-----	------------------	---	----------	---	--	----	---	--	--	--

				у ему на некотором множестве чисел						
61.	Решение уравнений с помощью систем	2	КУ	равносильность уравнения и системы. шесть утверждений о равносильности уравнения системе	Знать – понимать - утверждения о равносильности уравнения системы; утверждения о равносильности уравнения и совокупности систем.	ИК		п. 9.2, №9.9 (в), 9.11 (а-г) 9.13__База ЕГЭ		
62.	Решение уравнений с помощью систем		КУ	равносильность уравнения и системы. шесть утверждений о равносильности уравнения системе	Уметь - решать уравнения с помощью систем; осуществлять самопроверку	ТК		п. 9.3, №9.22 (а), 9.26 (б), 9.28(а-г) База ЕГЭ		
63.	Решение неравенств с помощью систем	2	КУ	решение неравенств с помощью систем. семь утверждений о равносильности неравенства системе	Знать - утверждения о равносильности системе. Уметь - решать неравенства с помощью систем; принимать и сохранять учебную задачу; применять методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения; осуществлять самопроверку	ТО,И К	нестандартные методы решения неравенств	п. 9.5, №9.44 (а,в). 9.46 (а,в), 9.48 (а,в)		
64.	Решение неравенств с помощью систем		КУ	решение неравенств с помощью систем. семь утверждений о	Знать - утверждения о равносильности системе. Уметь - решать неравенства с помощью систем; принимать и сохранять учебную задачу; применять методы доказательств и алгоритмов решения, проводить	СР		п. 9.5, №9.47 (а), 9.49 (а). База ЕГЭ		

				равносильности неравенства системе	доказательные рассуждения в ходе решения; осуществлять самопроверку					
<b>§10 Равносильность уравнений на множествах (7ч)</b>										
65.	Основные понятия	1	УО НМ	равносильность уравнений на множествах. преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на $R$ . преобразования уравнений, приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел	Знать - преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на $R$ , приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел. Уметь -выполнять преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на $R$ , приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел.	ФО,И К		п. 10.1, №10.1, 10.2 (а,в,д), 10.3 (в,е,ж)		
66.	Возведение уравнения в четную степень	1	КУ	возведение уравнения в четную степень	Знать - алгоритм решения уравнений методом возведения в четную степень. Уметь - решать уравнения методом возведения в четную степень.	ФО		п. 10.2, №10.6, 10.8,10.9 База ЕГЭ		
67.	Умножение уравнения на функцию	1	УО НМ	умножение уравнения на функцию. потеря корней исходного уравнения.	Знать - умножение уравнения на функцию. Уметь - осуществлять умножение уравнения на функцию.	ИК		п. 10.3, №10.18 (б,в), 10.20 (а-г), 10.21 (а)		

				приобретение посторонних корней. не являющихся корнями исходного уравнения.						
68.	Применение нескольких преобразований	1	Пра ктик ум	примеры уравнения, в процессе решения которых выполняется несколько преобразован ий	Знать - алгоритмы решения. Уметь - решать уравнения с применением нескольких преобразований.	ТК		п.10.5, №10.34 (а,в), 10.37 (а), 10.45 (а-г) База ЕГЭ		
69.	<b>Контрольная работа №5 «Уравнения».</b>	1	КЗУ	структуриров ание знаний	Уметь - осуществлять контроль по результату	КР		Таблица «Преобразо вания»		
<b>§11 Равносильность неравенств на множествах (7ч)</b>										
70.	Анализ контрольной работы. Основные понятия	1	КУ	понятие неравенств, равносильных на некотором множестве М. равносильный переход на множестве М от одного неравенства к другому. пять основных преобразован ий неравенств, приводящих исходное	Знать - основные преобразования неравенств, приводящие исходное неравенство к неравенству, равносильному ему на некотором множестве. Уметь - приводить примеры неравенств, равносильных на некотором множестве; применять основные преобразования неравенств, приводящие исходное неравенство к неравенству, равносильному на некотором множестве чисел	РНО		п. 11.1, №11.1, 11.4, 11.5 (а,в,е) База ЕГЭ		

				неравенство к неравенству, равносильному ему на некотором множестве чисел						
71.	Возведение неравенств в четную степень	1	КУ	возведение неравенств в четную степень	Знать - методы решения иррациональных неравенств и неравенств с модулями. Уметь - решать иррациональные неравенства и неравенства модулем	ФО		п. 11.2, №11.8 (а,в), 11.9 (а,в), 11.13 (а,в)		
72.	Умножение неравенства на функцию	1	Практикум	умножение неравенства на функцию	Уметь - решать неравенства, используя умножение неравенства на функцию	ИК	неравенства с дополнительными условиями	п. 11.3, №11.18 (г), 11.19 (в), 11.22 (а,в)		
73.	Нестрогие неравенства	1	УПЗУ	общий метод решения нестрогих «сложных» неравенств	Уметь - решать нестрогие неравенства общим методом	СР		п.11.7, № 11.60 (б), 11.61 (г), 11.63 (а), 11.64 (а-г)		
<b>§12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (5ч)</b>										
74.	Уравнение с модулями	1	Практикум	общий метод решения уравнений с модулями. равносильность уравнений на множестве	Знать - алгоритм решения уравнений с модулем. Уметь - решать уравнения с модулем	ИК		п. 12.1, №12.3 (а-г), 12.5 (а-г), 12.7 (а-г), 12.9 (а) База ЕГЭ		
75.	Неравенства с модулями	1	Практикум	общий метод решения уравнений с модулями. равносильнос	Знать - алгоритм решения уравнений с модулем. Уметь - решать уравнения с модулем	ТК	уравнения, неравенства и системы	п. 12.2, №12.13 (а-г), 12.11 (б). 12.14 (а),		

				ть уравнений на множестве			с параметрами	12.16 (а)		
76.	Метод интервалов для непрерывных функций	1	КУ	метод интервалов для непрерывных функций	Уметь - решать неравенства методом интервалов для непрерывных функций	СР		п. 12.3, №12.18, 12.19, 12.22		
77.	<b>Контрольная работа №6 «Неравенства»</b>	1	КЗУ	структурирование знаний	Уметь - осуществлять итоговый контроль по результату	КР		Карточка-консультант «Методы решения уравнений и неравенств»		
<b>§13* Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5ч)</b>										
78.	Анализ контрольной работы. Использование областей существования функции	1	КУ	приемы решения уравнений и неравенств с использованием свойств функций, входящих в уравнение или неравенство. способы решения с использованием систем: областей существования функции; не отрицательности функций;	Знать - способы областей существования, не отрицательности, ограниченности, монотонности функций. Уметь - применять данные способы к решению уравнений и неравенств.	РНО		п. 13.1, №13.2 (а), 13.3 (б), 13.4 (в) База ЕГЭ		

				ограниченности функций монотонности функций						
79.	Использование не отрицательности функции		КУ	приемы решения уравнений и неравенств с использованием свойств функций, входящих в уравнение или неравенство. способы решения с использованием систем: областей существования функции; не отрицательности функций; ограниченности функций монотонности функций	Знать - способы областей существования, не отрицательности, ограниченности, монотонности функций. Уметь - применять данные способы к решению уравнений и неравенств.	СР		п. 13.2, №13.9 (а,в), 13.11 (а) СР №45 (2,5)		
80.	Использование ограниченности функции	1	КУ	приемы решения уравнений и неравенств с использованием свойств функций, входящих в уравнение	Знать - способы областей существования, не отрицательности, ограниченности, монотонности функций. Уметь - применять данные способы к решению уравнений и неравенств.	ИК,Ф О		п. 13.3, №13.15 (а), 13.16 (б,в), 13.22 (б) База ЕГЭ		

				или неравенство. способы решения с использовани ем систем: областей существовани я функции; не отрицательно сти функций; ограниченнос ти функций монотонности функций						
81.	Использование свойств синуса и косинуса	1	КУ	свойства синуса и косинуса	Уметь - применять способы к решению уравнений	ИК,Ф О		п. 13.5, №13.37 (а- г). СР №47 (1-4) База ЕГЭ		
<b>§14 Системы уравнений с несколькими неизвестными (8ч)</b>										
82.	Равносильность систем	2	УО НМ	системы уравнений с несколькими неизвестными · равносильнос ть систем. метод подстановки	Уметь - решать системы уравнений, содержащие корни, степени, логарифмы, тригонометрические функции	ФО,У О		П. 14.1, №14. 6 (а,б), 14.7 (б,в), 14.8 (а,в) База ЕГЭ		
83.	Равносильность систем		КУ	системы уравнений с несколькими неизвестными · равносильнос ть систем.	Уметь - решать системы уравнений, содержащие корни, степени, логарифмы, тригонометрические функции	ФО		п. 14.1, №14.10 (б), 14.12 (а), 14.15 (а), 14.17		

				метод подстановки						
84.	Система-следствие	2	УО НМ	система-следствие. Способы получения систем-следствий: приведение подобных; возведение в четную степень; освобождение от знаменателя; потенцирование; применение формул	Уметь - решать системы уравнений и неравенств различными способами с применением графических представлений, свойств функций, производной. использовать знания и умения в практической деятельности для построения простейших математических моделей	ТК		п. 14.2, №14.22 (б), 14.24 (б) База ЕГЭ		
85.	Система-следствие		УПЗ У	система-следствие. способы получения систем-следствий: приведение подобных; возведение в четную степень; освобождение от знаменателя; потенцирование; применение формул	Уметь - решать системы уравнений и неравенств различными способами с применением графических представлений, свойств функций, производной. использовать знания и умения в практической деятельности для построения простейших математических моделей	ТК, У О		п. 14.2, №14.21 (а-г), 14.23 (а-г), 14.26 (а)		

86.	Метод замены неизвестных	1	УО НМ	метод замены неизвестных	Уметь - решать системы уравнений и неравенств различными способами с применением графических представлений, свойств функций, производной. использовать знания и умения в практической деятельности для построения простейших математических моделей	ФО		п. 14.3. №14.31 (б), 14.32 (б). 14.33 (б), 14.34 База ЕГЭ		
87.	Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств	1	КУ	рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств	Уметь - рассуждать при решении уравнений и неравенств;	ИК,ФО		п. 14.4. СР №49 База ЕГЭ		
88.	<b>Контрольная работа №7</b> «Системы уравнений с несколькими неизвестными».	1	КЗУ	структурирование знаний	Уметь осуществлять контроль по результату	КР		Повторить параграф 13,14		

**Повторение (19ч)**

89.	Анализ контрольной работы. Повторение: Числа	1	КУ	сведения о числах	Уметь - выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы	РНО		задание банка ЕГЭ		
90.	Алгебраические выражения	1	УО СЗ	алгебраические выражения	Уметь - приводить преобразования числовых и буквенных выражений	ФО		задание банка ЕГЭ		
91.	Функции	2	УО СЗ	функции и их графики. область определения и область изменения	Уметь - определять значение функции по значению аргумента	Тест		задание банка ЕГЭ		
92.	Функции		КУ	функции и их графики. область определения и область	Уметь - определять значение функции по значению аргумента	Тест		задание банка ЕГЭ		

				изменения						
93.	Решение уравнений и неравенств	1	УПЗ У	уравнения и неравенства	Уметь - решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства	ТК		задание банка ЕГЭ		
94.	Производная. Применение производной.	1	УО СЗ	примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	Уметь - вычислять производные, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы	ФО		задание банка ЕГЭ		
95.	<b>Итоговая контрольная работа №8</b>	1	КЗУ	структурирование знаний	Уметь - осуществлять итоговый контроль по результату	КР		задание банка ЕГЭ		
96.	Анализ контрольной работы	1	КЗУ	уравнения и неравенства. функции и графики.	Уметь - планировать действия в соответствии с поставленной задачей	Консультация		задание банка ЕГЭ		
97.	Текстовые задачи	1	КУ	решение текстовых задач	Уметь решать текстовые задачи	Консультация		Итоговый тест для самоконтроля		
98.	Задачи на смеси и сплавы	1	КУ	значение математической функции	Уметь использовать речь для регуляции действия	Консультация		задание банка ЕГЭ		
99.	Решение задач с параметрами	1	КУ		Уметь использовать речь для регуляции действия	Консультация		задание банка ЕГЭ		
100.	Урок-консультация	1	КУ		Уметь использовать речь для регуляции действия	Консультация		задание банка ЕГЭ		
101.	Урок-консультация		КУ		Уметь использовать речь для регуляции действия	Консультация				
10	Урок-		КУ		Уметь использовать речь для регуляции	Консу				

2.	консультация				действия	льтац ия					
----	--------------	--	--	--	----------	-------------	--	--	--	--	--