

Пояснительная записка

Общая характеристика программы

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 11 класса к учебнику С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина* составлена на основе федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования и авторской программы**.

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Общая характеристика учебного материала

При изучении курса математики на базовом 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».

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 при-

менения 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 и развития логического мышления.

Цели обучения

- 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, а также для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности (отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса).

Содержание курса обучения

Функции и их графики. Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства, нули функции. Исследование функций и построение их

* Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни). М.: Просвещение, 2011.

** Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Программы по алгебре и началам математического анализа. 10–11 классы. М.: Просвещение, 2010.

графиков различными способами. Преобразования графиков.

Предел функции и непрерывность. Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов. Непрерывность функций в точке. Непрерывность функций на отрезке. Непрерывность элементарных функций.

Обратные функции. Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции.

Производная. Понятие о производной функции. Физический и геометрический смысл производной. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции.

Применение производной. Максимум и минимум функции. Уравнение касательной к графику функции. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Исследование функций и построение их графиков с применением производных.

Первообразная и интеграл. Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенного интеграла. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Равносильность уравнений и неравенств. Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Уравнения-следствия. Понятие уравнения-следствия. Преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

Равносильность уравнений и неравенств системам. Решение уравнений и неравенств с помощью систем. Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$. Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$.

Равносильность уравнений на множествах. Возведение уравнения в четную степень.

Равносильность неравенств на множествах. Возведение неравенства в четную степень.

Метод промежутков для уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств. Использование областей существования функций, неотрицательности функций, ограниченности функций, свойств синуса и косинуса.

Системы уравнений с несколькими неизвестными. Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

Основные требования к уровню подготовки учащихся

Учащиеся должны знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; ши-

роту 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;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Алгебра

Учащиеся должны уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя вычислительные устройства; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

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

- расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, обращаясь при необходимости к справочным материалам и применяя простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Учащиеся должны 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 функции;
- находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций.

нальных функций с использованием аппарата математического анализа.

Учащиеся должны 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

Учащиеся должны уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на вычисление наибольших и наименьших значений, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

Учащиеся должны уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Учащиеся должны уметь:

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

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

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

Место предмета

На изучение предмета отводится 3 часа в неделю, итого 102 часа за учебный год. Предусмотрены 7 тематических контрольных работ и 1 итоговая.

Тематическое планирование учебного материала

№ параграфа/пункта учебника	Тема	Количество часов
ГЛАВА I. ФУНКЦИИ. ПРОИЗВОДНЫЕ. ИНТЕГРАЛЫ (37 ч)		
1	Функции и их графики	6
1.1	Элементарные функции	1
1.2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1
1.3	Четность, нечетность, периодичность функций	1
1.4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1
1.5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1
1.6	Основные способы преобразования графиков	1
2	Предел функции и непрерывность	4
2.1	Понятие предела функции	1
2.2	Односторонние пределы	1
2.3	Свойства пределов функций	1
2.4, 2.5	Понятие непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций	1
3	Обратные функции	3
3.1	Понятие обратной функции	1

№ параграфа/пункта учебника	Тема	Количество часов
3.2	Взаимно обратные функции	1
	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Функции»</i>	1
4	Производная	8
4.1	Понятие производной	2
4.2	Производная суммы. Производная разности	1
4.4	Производная произведения. Производная частного	1
	Зачет по теме «Формулы производных»	1
4.5	Производные элементарных функций	1
4.6	Производная сложной функции	1
	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Производная»</i>	1
5	Применение производной	15
5.1	Максимум и минимум функции	2
5.2	Уравнение касательной	2
5.3	Приближенные вычисления	1
5.5	Возрастание и убывание функции	2
5.6	Производные высших порядков	1
5.8	Экстремум функции с единственной критической точкой	2
5.9	Задачи на максимум и минимум	2
5.10	Асимптоты. Дробно-линейная функция	1
5.11	Построение графиков функций с применением производных	1
	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной»</i>	1
6	Первообразная и интеграл	11
6.1	Понятие первообразной	3
6.3	Площадь криволинейной трапеции	1
6.4	Определенный интеграл	1
6.6	Формула Ньютона – Лейбница	3
6.7	Свойства определенного интеграла	1
6.8	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	1
	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл»</i>	1
ГЛАВА II. УРАВНЕНИЯ, НЕРАВЕНСТВА И СИСТЕМЫ		
7	Равносильность уравнений и неравенств	2
7.1	Равносильные преобразования уравнений	1
7.2	Равносильные преобразования неравенств	1
8	Уравнения-следствия	6
8.1	Понятие уравнения-следствия	1
8.2	Возведение уравнения в четную степень	2
8.3	Потенцирование логарифмических уравнений	1
8.4	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1
8.5	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	1
9	Равносильность уравнений и неравенств системам	6
9.1	Основные понятия	1
9.2, 9.3	Решение уравнений с помощью систем	1
9.4	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1

№ параграфа/пункта учебника	Тема	Количество часов
9.5, 9.6	Решение неравенств с помощью систем	1
9.7	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1
	Зачет по теме «Решение неравенств и уравнений с помощью систем»	1
10	Равносильность уравнений на множествах	8
10.1	Основные понятия	1
10.2	Возведение уравнения в четную степень	2
10.3	Умножение уравнения на функцию	1
10.4	Другие преобразования уравнений	2
10.5	Применение нескольких преобразований	1
	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Рациональные уравнения»</i>	1
11	Равносильность неравенств на множествах	8
11.1	Основные понятия	1
11.2	Возведение неравенства в четную степень	2
11.3	Умножение неравенства на функцию	1
11.4	Другие преобразования неравенств	2
11.5	Применение нескольких преобразований	1
11.7	Нестрогие неравенства	1
12	Метод промежутков для уравнений и неравенств	4
12.1	Уравнения с модулями	1
12.2	Неравенства с модулями	1
12.3	Метод интервалов для непрерывных функций	1
	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Рациональные уравнения и неравенства»</i>	1
13	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	4
13.1	Использование областей существования функций	1
13.2	Использование неотрицательности функций	1
13.3	Использование ограниченности функций	1
13.5	Использование свойств синуса и косинуса	1
14	Системы уравнений с несколькими неизвестными	7
14.1	Равносильность систем	2
14.2	Система-следствие	2
14.3	Метод замены неизвестных	2
	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Решение уравнений и неравенств»</i>	1
ОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (10 ч)		
	Повторение и обобщение изученного материала	8
	<i>Контрольная работа № 8 (итоговая)</i>	1
	Подготовка к ЕГЭ	1
Итого		102

Поурочное планирование

№ урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Основные требования к уровню подготовки учащихся	Вид контроля, самостоятельной деятельности	Домашнее задание
1	2	3	4	5	6	7
ГЛАВА I. ФУНКЦИИ. ПРОИЗВОДНЫЕ. ИНТЕГРАЛЫ (47 ч)						
§ 1. Функции и их графики (6 ч)						
1	Элементарные функции	Урок изучения нового материала	Аргумент. Функция. Область определения и множество значений функции. Суперпозиции двух функций. Элементарные функции	Знать: понятия <i>аргумент, функция</i> ; принцип суперпозиции двух элементарных функций. Уметь: строить графики элементарных функций	Выполнение практических заданий	№ 1.3 (б), 1.4 (б, г)
2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	Комбинированный урок	Область существования функции. Область изменения (область значений) функции. Ограниченная сверху на множестве функция. Ограниченная снизу на множестве функция. Наименьшее и наибольшее значения функции	Знать: понятия <i>область существования и область изменения функции, ограниченная сверху и ограниченная снизу на множестве функция, наименьшее и наибольшее значение функции</i> . Уметь: находить область определения и область изменения функций, наибольшее и наименьшее значения функций	Построение алгоритма действий, выполнение практических заданий	№ 1.9 (в, д), 1.10 (г, ж)
3	Четность, нечетность, периодичность функции	Урок-исследование	Четная и нечетная функции. Периодичность функции. Период функции. Главный период	Знать: понятия <i>четная и нечетная функция, периодическая функция, период функции</i> . Уметь: определять период элементарных функций	Выполнение практических заданий	№ 1.18 (а, б), 1.32 (а, г)
4	Прожеутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	Урок-исследование	Убывающая и возрастающая функции. Строго монотонные функции. Невозрастающая и неубывающая функции. Нуль функции. Промежутки знакопостоянства	Знать: понятия <i>возрастающая и убывающая функция, строго монотонная функция, нуль функции, промежуток знакопостоянства</i> . Уметь: определять по графику функции промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства	Построение алгоритма действий, выполнение практических заданий	№ 1.42, 1.49 (б, ж)
5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	Урок-практикум	Исследование функции. График функции. Непрерывность функции	Знать: принцип исследования элементарных функций. Уметь: строить и читать графики элементарных функций	Выполнение практических заданий	№ 1.55 (г), 1.56, 1.57

1	2	3	4	5	6	7
6	Основные способы преобразования графиков	Комбинированный урок	Симметрия относительно осей координат. Сдвиг вдоль осей координат (параллельный перенос). Растяжение и сжатие графика вдоль осей координат. Построение графика функции $y = Af(k(x - a)) + B$ по графику функции $y = f(x)$. Симметрия относительно прямой $y = x$	Знать: основные способы преобразования графиков функций. Уметь: правильно преобразовывать графики элементарных и сложных функций	Построение алгоритма действий, выполнение практических заданий	№ 1.65 (а), 1.67 (в), 1.69
§ 2. Предел функции и непрерывность (4 ч)						
7	Понятие предела функции	Урок изучения нового материала	Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Окрестности точки	Знать: понятие <i>предел функции</i> . Уметь: находить пределы функций	Выполнение практических заданий	№ 2.1 (б), 2.3, 2.4 (в, г)
8	Односторонние пределы	Комбинированный урок	Правая окрестность точки. Правый предел в точке. Левая окрестность точки. Левый предел в точке. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел	Знать: понятие <i>односторонние пределы</i> . Уметь: находить пределы функций; определять замечательные пределы	Составление опорного конспекта	№ 2.7, 2.8 (а, б), 2.11 (а, в)
9	Свойства пределов функций	Урок – учебный практикум	Основные свойства пределов функций	Знать: основные свойства пределов функций. Уметь: применять свойства пределов функций	Построение алгоритма действий	№ 2.15 (в, д, ж), 2.17 (а, д, ж)
10	Понятие непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций	Урок изучения нового материала	Приращение аргумента. Приращение функции. Непрерывность в точке. Разрывы в точке. Непрерывная функция слева и справа. Непрерывность на отрезке. Непрерывность элементарных функций	Знать: понятия <i>приращение аргумента, приращение функции</i> ; формулу для вычисления приращения функции; определение непрерывности функции. Уметь: находить приращение аргумента и приращение функции; вычислять непрерывности функций слева и справа	Опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий	№ 2.24 (а, в), 2.28, 2.34, 2.36 (а, в)
§ 3. Обратные функции (3 ч)						
11	Понятие обратной функции	Комбинированный урок	Обратная функция. Обратимая и необратимая функции. Точки симметрии относительно прямой $y = x$. Взаимно обратные функции.	Знать: понятия <i>обратимая, необратимая, обратная числовая функция, взаимно обратные функции</i> ; свойство графиков взаимно обратных функций; условия существования обратной и обратимой функций. Уметь: находить функции, обратные данным, и строить их графики	Опрос по теоретическому материалу, составление опорного конспекта	№ 3.1 (г, д, е), 3.2 (в), 3.3 (б, г, е, з), 3.4 (г, е)
12	Взаимно обратные функции	Комбинированный урок	Свойство графиков взаимно обратных функций		Опрос по теоретическому материалу, составление опорного конспекта	№ 3.11, 3.13, 3.14, подготовиться к контрольной работе

1	2	3	4	5	6	7
13	Контрольная работа № 1 по теме «Функции»	Урок контроля знаний, умений и навыков	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Функции»	Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на практике	Контрольная работа	Задания нет
§ 4. Производная (8 ч)						
14	Понятие производной	Урок изучения нового материала	Мгновенная скорость. Приращение пути. Приращение времени. Приращение аргумента. Приращение функции. Дифференцирование функции. Производная функции. Правая и левая производные функции в точке. Механический и геометрический смысл производной. Угол наклона касательной	Знать: понятие <i>мгновенная скорость</i> ; формулу мгновенной скорости; формулу для вычисления предела касательной; понятие <i>дифференцирование функции</i> ; определение производной функции в точке; формулу производной; физический (механический) и геометрический смысл производной. Уметь: находить производные функций; решать задачи, приводящие к понятию производной	Составление опорного конспекта	№ 4.3, 4.5, 4.7, 4.8 (б, е), 4.11
15	Понятие производной	Урок-практикум			Опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий	Задания из сборников ЕГЭ (по выбору учителя)
16	Производная суммы. Производная разности	Урок изучения нового материала	Теоремы о производной суммы двух функций, о производной функции $f(x) = Au(x)$. Производная разности двух функций	Знать: теоремы о производной суммы двух функций, о производной функции $f(x) = Au(x)$; формулу производной разности двух функций. Уметь: применять изученные теоремы и формулы на практике	Опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий	№ 4.17 (б, е, з), 4.18 (ж), 4.19 (б, г), 4.20 (г), 4.21 (б)
17	Производная произведения. Производная частного	Комбинированный урок	Теоремы о производной произведения и о производной частного	Знать: теоремы о производной произведения и о производной частного. Уметь: применять изученные теоремы на практике	Составление опорного конспекта, выполнение практических заданий	№ 4.30 (г, е), 4.31 (в), 4.33 (б, е, и), 4.34 (в)
18	Зачет по теме «Формулы производных»	Урок проверки знаний	Проверка знаний учащихся по теме «Формулы производных»	Уметь: применять формулы и правила дифференцирования	Работа по дифференцированным карточкам	Задания из сборников ЕГЭ (по выбору учителя)
19	Производные элементарных функций	Комбинированный урок	Производные четной и нечетной функций. Производная десятичного логарифма. Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Знать: теоремы о производных элементарных и сложных функций. Уметь: находить производные элементарных и сложных функций	Опрос по теоретическому материалу, составление опорного конспекта	№ 4.48 (б, г, д), 4.49 (а)
20	Производная сложной функции	Урок изучения нового материала			Опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий	№ 4.53 (в, е, и), 4.59 (б, г), 4.60 (а), подготовиться к контрольной работе

1	2	3	4	5	6	7
21	Контрольная работа № 2 по теме «Производная»	Урок контроля знаний, умений и навыков	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Производная»	Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на практике	Контрольная работа	Задания нет
§ 5. Применение производной (15 ч)						
22	Максимум и минимум функции	Урок изучения нового материала	Максимум и минимум функции на отрезке. Точка максимума. Точка минимума. Точка локального минимума. Точка локального максимума. Точка локального экстремума. Производная функции в точке локального экстремума. Критические точки	Знать: понятия <i>точки минимума и максимума, точки экстремума</i> ; утверждение о производной функции в точке локального экстремума; алгоритм отыскания максимума и минимума функции на отрезке. Уметь: выводить и выявлять стационарные и критические точки; находить и строить точки максимума и минимума	Составление опорного конспекта, выполнение практических заданий	№ 5.7 (б), 5.8 (в), 5.11 (в)
23	Максимум и минимум функции	Комбинированный урок			Опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий	№ 5.8 (б, г), 5.10 (в), 5.13 (б)
24	Уравнение касательной	Урок-исследование	Теорема о касательной к графику функции. Уравнение касательной к графику функции. Угловой коэффициент	Знать: формулу для составления уравнения касательной к графику функции в точке. Уметь: составлять уравнение касательной к графику функции	Составление опорного конспекта, выполнение проблемных и практических заданий	№ 5.25, 5.29 (а, в)
25	Уравнение касательной	Комбинированный урок с использованием ИКТ			Индивидуальный опрос, работа с демонстрационным материалом, выполнение практических заданий	№ 5.31 (а, в), 5.32 (в)
26	Приближенные вычисления	Комбинированный урок	Вычисление приближенных значений функции в конкретной точке	Знать: принцип нахождения приближенных значений функции в фиксированной точке. Уметь: определять приближенные значения функций в конкретных точках	Опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий	№ 5.38 (б), 5.40 (а)
27	Возрастание и убывание функции	Комбинированный урок	Возрастание и убывание функции. Монотонность функции. Утверждения о взаимосвязи знака производной на промежутке и характере монотонности функции на этом промежутке	Знать: утверждения о взаимосвязи знака производной на промежутке и характере монотонности функции на этом промежутке. Уметь: определять характер монотонности функции на промежутке; находить промежутки возрастания и промежутки убывания функций	Составление опорного конспекта, работа с раздаточным материалом, выполнение проблемных и практических заданий	№ 5.50 (в, д), 5.51 (а, е)

1	2	3	4	5	6	7
28	Возрастание и убывание функции	Урок-практикум			Работа с демонстрационным материалом, выполнение практических заданий	№ 5.57 (в), 5.58 (в)
29	Производные высших порядков	Проблемный урок	Вторая производная. Равномерное и равноускоренное движение. Механический и геометрический смысл второй производной. Производные высших порядков	Знать: принцип нахождения производных высших порядков; механический и физический смысл второй производной. Уметь: находить производные высших порядков	Фронтальный опрос, построение алгоритма действий, выполнение проблемных и практических заданий	№ 5.64 (а), 5.70
30	Экстремум функции с единственной критической точкой	Комбинированный урок	Экстремум. Критические точки. Экстремум функции с единственной критической точкой	Знать: утверждения о максимумах и минимумах функции с единственной критической точкой. Уметь: определять минимумы и максимумы функции с единственной критической точкой	Опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий	№ 5.83 (а, в), 5.84 (а)
31	Экстремум функции с единственной критической точкой	Репродуктивный урок			Индивидуальный опрос, выполнение проблемных и практических заданий	№ 5.86–5.88
32	Задачи на максимум и минимум	Комбинированный урок	Задачи на максимум и минимум. Экстремум. Критические точки	Знать: три задачи на отыскание максимума и минимума функции и принципы их решения. Уметь: решать задачи на нахождение максимумов и минимумов функций	Работа с демонстрационным материалом, выполнение практических заданий	№ 5.95, 5.98
33	Зачет по теме «Задачи на максимум и минимум»	Урок проверки знаний	Проверка знаний и умений учащихся по теме «Задачи на максимум и минимум»	Уметь: решать задачи на нахождение максимумов и минимумов функций	Работа по дифференцированным карточкам	Задания из сборников ЕГЭ (по выбору учителя)
34	Асимптоты. Дробно-линейная функция	Урок изучения нового материала	Асимптота. Асимптота кривой. Горизонтальная и вертикальная асимптоты. Дробно-линейная функция	Знать: понятия <i>асимптота кривой, дробно-линейная функция</i> ; правила и формулы для нахождения асимптоты графика функции. Уметь: находить асимптоты графиков функций и строить эти графики	Составление опорного конспекта, построение алгоритма действий, выполнение практических заданий	Практические задания по выбору учителя
35	Построение графиков функций с применением производных	Комбинированный урок с использованием ИКТ	Принцип исследования функций и построения их графиков с помощью производных	Знать: принцип исследования функций и построения их графиков с помощью производных. Уметь: исследовать функции и строить их графики с помощью производных	Индивидуальный опрос, составление опорного конспекта, работа с демонстрационным материалом, выполнение практических заданий	№ 5.117 (ж), 5.118 (в, г), подготовиться к контрольной работе

1	2	3	4	5	6	7
36	Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной»	Урок контроля знаний, умений и навыков	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Применение производной»	Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на практике	Контрольная работа	Задания нет
§ 6. Первообразная и интеграл (11 ч)						
37	Понятие первообразной	Урок изучения нового материала	Скорость движения. Угловой коэффициент касательной к графику функции. Первообразная. Правила отыскания первообразных. Неопределенный интеграл. Основное свойство неопределенного интеграла	Знать: понятия <i>первообразная</i> , <i>неопределенный интеграл</i> ; таблицу первообразных; правила отыскания первообразных; основное свойство неопределенного интеграла. Уметь: находить первообразные известных функций, неопределенные интегралы	Составление опорного конспекта, выполнение практических заданий	№ 6.2 (г, е), 6.6 (б, в), 6.8 (г, и), 6.9 (б, д)
38	Понятие первообразной	Проблемный урок			Индивидуальный опрос, выполнение проблемных и практических заданий	№ 6.14 (в), 6.15 (г)
39	Понятие первообразной	Урок-практикум			Выполнение практических заданий	№ 6.13 (б, д), 6.16 (д)
40	Площадь криволинейной трапеции	Урок изучения нового материала	Криволинейная трапеция. Площадь криволинейной трапеции. Формула для нахождения площади криволинейной трапеции. Интегральная сумма	Знать: понятия <i>криволинейная трапеция</i> , <i>интегральная сумма</i> ; схему построения криволинейной трапеции; формулу площади криволинейной трапеции. Уметь: вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью интегральных сумм	Составление опорного конспекта, работа с демонстрационным материалом, выполнение практических заданий	№ 6.27 (а), 6.28 (а, в)
41	Определенный интеграл	Урок изучения нового материала	Интегрирование функций. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла	Знать: понятия <i>интегрирование</i> , <i>определенный интеграл</i> ; происхождение слова <i>интеграл</i> ; геометрический смысл определенного интеграла. Уметь: вычислять определенные интегралы, пользуясь геометрическим смыслом определенного интеграла	Фронтальный опрос, построение алгоритма действий, работа с демонстрационным материалом, выполнение практических заданий	№ 6.32 (в, е), 6.33 (в), 6.35 (б)
42	Формула Ньютона – Лейбница	Комбинированный урок с использованием ИКТ	Формула Ньютона – Лейбница. Смысл и применение формулы. Доказательство теоремы Ньютона – Лейбница	Знать: формулу Ньютона – Лейбница. Уметь: вычислять определенные интегралы и площади фигур, ограниченных линиями, с помощью формулы Ньютона – Лейбница	Индивидуальный опрос, составление опорного конспекта, работа с демонстрационным материалом, выполнение практических заданий	№ 6.47, 6.48, 6.49 (б), 6.50 (в)

1	2	3	4	5	6	7
43	Формула Ньютона – Лейбница	Урок-практикум			Фронтальный опрос, выполнение проблемных и практических заданий	№ 6.53 (б, в), 6.55 (в), 6.56 (в)
44	Формула Ньютона – Лейбница	Комбинированный урок			Фронтальный опрос, выполнение практических заданий	№ 6.56 (б), 6.57 (в), 6.58 (в)
45	Свойства определенного интеграла	Урок изучения нового материала	Основные свойства определенного интеграла и их применение	Знать: основные свойства определенного интеграла. Уметь: применять основные свойства определенного интеграла	Опрос по теоретическому материалу, составление опорного конспекта, работа с раздаточным материалом	№ 6.64 (б, в), 6.66 (б, г), 6.67 (б)
46	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	Урок-исследование	Применение определенных интегралов. Площадь круга. Объем тела вращения. Работа. Масса стержня переменной плотности. Давление жидкости на стенку. Центр тяжести	Уметь: работать над задачами, решение которых сводится к вычислению определенных интегралов	Фронтальный опрос, выполнение практических заданий	№ 6.79, 6.81 (б), подготовиться к контрольной работе
47	Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл»	Урок контроля знаний, умений и навыков	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Первообразная и интеграл»	Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на практике	Контрольная работа	Задания нет

ГЛАВА II. УРАВНЕНИЯ, НЕРАВЕНСТВА, СИСТЕМЫ (45 ч)

§ 7. Равносильность уравнений и неравенств (2 ч)

48	Равносильные преобразования уравнений	Урок изучения нового материала	Равносильные уравнения. Равносильные преобразования уравнений. Возведение уравнения в степень n . Извлечение корня степени n из обеих частей уравнения. Логарифмирование показательного уравнения. Утверждения о равносильности уравнений	Знать: понятие <i>равносильные уравнения</i> ; виды равносильных преобразований уравнений; утверждения о равносильности уравнений. Уметь: применять равносильные преобразования при решении уравнений	Построение алгоритма действий, выполнение практических заданий	№ 7.4 (г), 7.5 (б), 7.10 (г), 7.12 (а)
49	Равносильные преобразования неравенств	Комбинированный урок	Равносильные неравенства. Равносильные преобразования неравенств. Возведение неравенства в степень n . Извлечение корня степени n из обеих частей неравенства. Логарифмирование показательного неравенства. Утверждения о равносильности неравенств	Знать: понятие <i>равносильные неравенства</i> ; виды равносильных преобразований неравенств; утверждения о равносильности неравенств. Уметь: применять равносильные преобразования при решении неравенств	Фронтальный опрос, выполнение практических заданий	№ 7.21 (б), 7.24 (г), 7.28 (а)

1	2	3	4	5	6	7
§ 8. Уравнения-следствия (6 ч)						
50	Понятие уравнения-следствия	Урок изучения нового материала	Уравнение-следствие. Переход к уравнению-следствию. Посторонние корни. Проверка корней. Преобразования, приводящие к уравнению-следствию: возведение уравнения в четную степень, потенцирование логарифмического уравнения, освобождение уравнения от знаменателя, приведение подобных членов	<i>Знать:</i> понятие <i>уравнение-следствие</i> ; виды преобразований, приводящих к уравнению-следствию. <i>Уметь:</i> правильно переходить к уравнению-следствию; определять и вычислять посторонние корни; выполнять проверку корней	Построение алгоритма действий, выполнение проблемных и практических заданий, самостоятельная работа	№ 8.3 (в), 8.5 (г, з, м)
51	Возведение уравнения в четную степень	Урок изучения нового материала	Переход к уравнению-следствию с помощью возведения уравнения в четную степень. Решение иррациональных уравнений	<i>Знать:</i> утверждение о возведении уравнения в четную степень; понятие <i>иррациональное уравнение</i> . <i>Уметь:</i> применять возведение в степень при решении иррациональных уравнений	Индивидуальный опрос, составление опорного конспекта	№ 8.9 (а, в), 8.12
52	Возведение уравнения в четную степень	Урок-практикум			Фронтальный опрос, выполнение практических заданий	Задания из сборников ЕГЭ (по выбору учителя)
53	Потенцирование логарифмических уравнений	Урок изучения нового материала	Потенцирование логарифмического уравнения $\log_a f(x) = \log_a g(x)$ ($a > 0$, $a \neq 1$)	<i>Знать:</i> утверждение о потенцировании логарифмического уравнения. <i>Уметь:</i> потенцировать логарифмические уравнения	Составление опорного конспекта	№ 8.17 (а, г), 8.20
54	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	Комбинированный урок	Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение формул	<i>Знать:</i> преобразования, приводящие к уравнению-следствию. <i>Уметь:</i> применять изученные виды преобразований на практике	Фронтальный опрос, выполнение практических заданий	№ 8.24 (г), 8.26 (г)
55	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	Комбинированный урок	Преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Применение нескольких преобразований		Выполнение практических заданий	№ 8.34 (а, б), 8.37 (а, в)
§ 9. Равносильность уравнений и неравенств системам (6 ч)						
56	Основные понятия	Урок изучения нового материала	Система. Решение системы. Равносильность систем. Равносильность уравнения системе. Равносильность уравнения совокупности систем	<i>Знать:</i> понятия <i>система уравнений и неравенств, равносильные системы, уравнение, равносильное системе, уравнение, равносильное совокупности систем</i> . <i>Уметь:</i> выполнять равносильные преобразования систем и совокупностей систем уравнений и неравенств	Индивидуальный опрос, составление опорного конспекта, выполнение практических заданий	№ 9.4, 9.5 (б), 9.7

1	2	3	4	5	6	7
57	Решение уравнений с помощью систем	Комбинированный урок	Утверждения о решении уравнений с помощью систем	Знать: основные утверждения о решении уравнений с помощью систем. Уметь: решать уравнения с помощью систем	Построение алгоритма действий, работа с раздаточным материалом, выполнение практических заданий	№ 9.11, 9.13 (а, б), 9.14 (в, г), 9.19 (б), 9.20 (а, б)
58	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	Урок-практикум	Решение уравнений вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$. Утверждение о равносильности уравнения $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$ системе	Знать: утверждение о равносильности уравнения $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$ системе. Уметь: решать уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$ и находить способы их преобразования	Составление опорного конспекта, работа с демонстрационным материалом, выполнение практических заданий	№ 9.38 (в, г), 9.40 (а, б), 9.42 (в, г)
59	Решение неравенств с помощью систем	Комбинированный урок	Утверждения о решении неравенств с помощью систем	Знать: основные утверждения о решении неравенств с помощью систем. Уметь: решать неравенства с помощью систем	Опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий	№ 9.48 (а, б), 9.50, 9.54 (а, б), 9.57 (а, в)
60	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	Комбинированный урок с использованием ИКТ	Решение неравенств вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$. Утверждения о равносильности неравенства $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$ системам	Знать: утверждения о равносильности неравенства $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$ системам. Уметь: решать неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$ и находить способы их преобразования	Индивидуальный опрос, составление опорного конспекта, работа с демонстрационным материалом, выполнение практических заданий	№ 9.67 (б), 9.70 (в, г), 9.72 (б), 9.73 (а)
61	Зачет по теме «Решение неравенств и уравнений с помощью систем»	Урок проверки знаний	Проверка знаний и умений учащихся по теме «Решение неравенств и уравнений с помощью систем»	Уметь: решать уравнения и неравенства с помощью систем	Работа по дифференцированным карточкам	Задания из сборников ЕГЭ (по выбору учителя)
§ 10. Равносильность уравнений на множествах (8 ч)						
62	Основные понятия	Урок изучения нового материала	Уравнения, равносильные на множестве. Равносильный переход (равносильное преобразование) на множестве. Преобразования уравнений, приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел	Знать: понятия <i>уравнения, равносильные на множестве, равносильный переход (равносильное преобразование) на множестве</i> ; виды преобразований уравнений, приводящих исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел. Уметь: выполнять равносильный переход на множестве, равносильные преобразования уравнений	Составление опорного конспекта, выполнение проблемных и практических заданий	№ 10.2 (г, д, е), 10.3 (е–к, м, о, п)

1	2	3	4	5	6	7
63	Возведение уравнения в четную степень	Комбинированный урок	Возведение уравнения в четную степень. Применение возведения уравнения в четную степень при решении модульных уравнений	<i>Знать:</i> принцип возведения уравнения в четную степень. <i>Уметь:</i> применять возведение в четную степень при решении уравнений; решать модульные уравнения с помощью возведения в четную степень	Опрос по теоретическому материалу, составление опорного конспекта, выполнение практических заданий	№ 10.6 (а, в), 10.7 (а, в)
64	Возведение уравнения в четную степень	Пояснительный урок			Опрос по теоретическому материалу, самостоятельная работа	№ 10.8 (а, б), 10.11 (а, б)
65	Умножение уравнения на функцию	Комбинированный урок	Утверждение об умножении уравнения на функцию	<i>Знать:</i> принцип умножения уравнения на функцию. <i>Уметь:</i> применять умножение на функцию при решении уравнений	Фронтальный опрос, самостоятельная работа	№ 10.15 (а), 10.19 (в, г), 10.21 (а, б), 10.22 (а, в)
66	Потенцирование и логарифмирование уравнений	Комбинированный урок	Правила потенцирования и логарифмирования уравнений	<i>Знать:</i> правила потенцирования и логарифмирования уравнений на промежутках. <i>Уметь:</i> потенцировать и логарифмировать уравнения	Опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий	№ 10.24 (а, в), 10.26 (а, б)
67	Другие преобразования уравнений	Комбинированный урок	Приведение подобных членов. Применение формул. Применение нескольких преобразований при решении уравнений	<i>Знать:</i> виды преобразований уравнений, приводящих исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел. <i>Уметь:</i> применять изученные виды преобразований на практике	Индивидуальный опрос, выполнение проблемных и практических заданий	№ 10.28 (а, б), 10.30 (в, г)
68	Применение нескольких преобразований	Урок-практикум	Преобразования, приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел. Применение нескольких преобразований		Работа с демонстрационным материалом, выполнение практических заданий	№ 10.39 (б), 10.41 (б), 10.42 (б), 10.44 (б), подготовиться к контрольной работе
69	Контрольная работа № 5 по теме «Рациональные уравнения»	Урок контроля знаний, умений и навыков	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Рациональные уравнения»	<i>Знать:</i> теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. <i>Уметь:</i> применять полученные знания, умения и навыки на практике	Контрольная работа	Задания нет
§ 11. Равносильность неравенств на множествах (8 ч)						
70	Основные понятия	Урок изучения нового материала	Неравенства, равносильные на множестве. Равносильный переход (равносильное преобразование) неравенств на множестве. Виды основных преобразований неравенств, приводящих исходное	<i>Знать:</i> понятия <i>неравенства</i> , <i>равносильные на множестве</i> ; <i>равносильный переход (равносильное преобразование) неравенств на множестве</i> ; виды основных преобразований неравенств, приводящих	Составление опорного конспекта, выполнение проблемных и практических заданий	№ 11.5 (а–г), индивидуальные задания

1	2	3	4	5	6	7
			неравенство к неравенству, равносильному ему на некотором множестве чисел	исходное неравенство к неравенству, равносильному ему на некотором множестве чисел. <i>Уметь:</i> выполнять равносильный переход на множестве, равносильные преобразования неравенств		
71	Возведение неравенства в четную степень	Урок изучения нового материала	Возведение неравенства в четную степень. Применение возведения неравенства в четную степень при решении модульных неравенств	<i>Знать:</i> принцип возведения неравенства в четную степень. <i>Уметь:</i> применять возведение в четную степень при решении неравенств; решать модульные неравенства с помощью возведения в четную степень	Фронтальный опрос, составление опорного конспекта, выполнение практических заданий	№ 11.9 (б), 11.12 (а)
72	Возведение неравенства в четную степень	Урок-практикум			Фронтальный опрос, выполнение практических заданий, самостоятельная работа	№ 11.13 (а, в), 11.14 (б, г)
73	Умножение неравенства на функцию	Комбинированный урок	Утверждение об умножении неравенства на функцию	<i>Знать:</i> принцип умножения неравенства на функцию. <i>Уметь:</i> применять умножение на функцию при решении неравенств	Построение алгоритма действий, выполнение проблемных и практических заданий, самостоятельная работа	№ 11.20 (а, в), 11.22 (б)
74	Потенцирование логарифмических неравенств	Урок изучения нового материала	Правило потенцирования логарифмических неравенств	<i>Знать:</i> правило потенцирования логарифмических неравенств на промежутках. <i>Уметь:</i> потенцировать логарифмические неравенства	Индивидуальный опрос, составление опорного конспекта, выполнение практических заданий	№ 11.25 (а, б), 11.26 (а, б)
75	Другие преобразования неравенств	Комбинированный урок	Приведение подобных членов. Применение формул	<i>Знать:</i> виды преобразований, приводящих исходное неравенство к неравенству, равносильному ему на некотором множестве чисел. <i>Уметь:</i> применять изученные виды преобразований на практике	Работа с демонстрационным материалом, выполнение практических заданий	№ 11.28 (а, б), 11.29 (а, в), 11.30 (б, г)
76	Применение нескольких преобразований	Урок-практикум	Виды преобразований, приводящих исходное неравенство к неравенству, равносильному ему на некотором множестве чисел. Применение нескольких преобразований		Фронтальный опрос, работа с демонстрационным материалом, выполнение практических заданий	№ 11.36 (а), 11.37 (а), 11.38 (а)
77	Нестрогие неравенства	Комбинированный урок	Нестрогие неравенства. Утверждение о решении нестрогих неравенств	<i>Знать:</i> понятие <i>нестрогие неравенства</i> ; утверждение о решении нестрогих неравенств. <i>Уметь:</i> решать нестрогие неравенства	Индивидуальный опрос, составление опорного конспекта, выполнение практических заданий	№ 11.57 (в, г), 11.58 (а, б), 11.62 (б, г)

1	2	3	4	5	6	7
§ 12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (4 ч)						
78	Уравнения с модулями	Урок изучения нового материала	Метод промежутков для решения уравнений. Уравнения с модулями. Равносильность систем уравнений	<i>Знать:</i> способ решения уравнений, содержащих модули, методом промежутков. <i>Уметь:</i> решать модульные уравнения методом промежутков; находить особые точки	Составление опорного конспекта, работа с демонстрационным материалом	№ 12.1 (д), 12.2 (в)
79	Неравенства с модулями	Комбинированный урок	Метод промежутков для решения неравенств. Неравенства с модулями. Равносильность систем неравенств	<i>Знать:</i> способ решения неравенств, содержащих модули, методом промежутков. <i>Уметь:</i> решать модульные неравенства методом промежутков; находить особые точки	Фронтальный опрос, построение алгоритма действий, выполнение проблемных и практических заданий	№ 12.12 (а, в), 12.13 (б, г)
80	Метод интервалов для непрерывных функций	Комбинированный урок	Метод интервалов. Метод промежутков. Непрерывность функций	<i>Знать:</i> суть метода интервалов для непрерывных функций. <i>Уметь:</i> решать неравенства методом интервалов для непрерывных функций	Фронтальный опрос, выполнение практических заданий	№ 12.18 (в), 12.21 (б, г), подготовиться к контрольной работе
81	Контрольная работа № 6 по теме «Рациональные уравнения и неравенства»	Урок контроля знаний, умений и навыков	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Рациональные уравнения и неравенства»	<i>Знать:</i> теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. <i>Уметь:</i> применять полученные знания, умения и навыки на практике	Контрольная работа	Задания нет
§ 13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (4 ч)						
82	Использование областей существования функций	Комбинированный урок	Свойства функции. Область определения функции. Область значений функции	<i>Знать:</i> один из методов решения уравнений и неравенств – использование областей существования функций. <i>Уметь:</i> решать уравнения и неравенства, используя области существования функций	Построение алгоритма действий	№ 13.2 (в, г), 13.5 (б)
83	Использование неотрицательности функций	Урок-исследование	Сумма нескольких функций. Неотрицательность функций	<i>Знать:</i> один из методов решения уравнений и неравенств – использование неотрицательности функций. <i>Уметь:</i> решать уравнения и неравенства, используя неотрицательность функций	Опрос по теоретическому материалу, составление опорного конспекта	№ 13.8, 13.11
84	Использование ограниченности функций	Комбинированный урок	Пересечение областей существования функций. Ограниченность функций. Равносильность неравенств	<i>Знать:</i> один из методов решения уравнений и неравенств – использование ограниченности функций. <i>Уметь:</i> решать уравнения и неравенства, используя ограничен-	Составление опорного конспекта, выполнение проблемных и практических заданий	№ 13.14 (в, г), 13.18 (а, б), 13.21 (в, г)

1	2	3	4	5	6	7
				ность функций; определять характер функции при решении уравнений и неравенств данным методом		
85	Использование свойств синуса и косинуса	Комбинированный урок	Ограниченность тригонометрических функций $\sin \alpha x$ и $\cos \beta x$. Способ рассуждения с числовыми значениями	Знать: один из методов решения уравнений и неравенств – использование свойств синуса и косинуса. Уметь: решать уравнения и неравенства, используя свойства синуса и косинуса; применять способ рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств	Фронтальный опрос, составление опорного конспекта, самостоятельная работа	№ 13.36, 13.38
§ 14. Системы уравнений с несколькими неизвестными (7 ч)						
86	Равносильность систем	Комбинированный урок	Основные понятия, необходимые при решении систем двух уравнений с двумя неизвестными. Решение системы уравнений. Равносильные системы уравнений.	Знать: понятия <i>решение системы двух уравнений с двумя неизвестными, равносильность систем уравнений с двумя неизвестными</i> ; утверждения о равносильности систем; суть метода подстановки. Уметь: применять утверждения о равносильности систем; решать равносильные системы уравнений с двумя неизвестными методом подстановки; использовать линейные преобразования систем уравнений	Индивидуальный опрос, построение алгоритма действий, выполнение практических заданий	№ 14.6 (а), 14.7 (а)
87	Равносильность систем	Комбинированный урок	Утверждения о равносильности систем. Метод подстановки. Линейные преобразования систем	Уметь: применять утверждения о равносильности систем; решать равносильные системы уравнений с двумя неизвестными методом подстановки; использовать линейные преобразования систем уравнений	Фронтальный опрос, выполнение практических заданий	№ 14.10 (б), 14.11 (а)
88	Система-следствие	Комбинированный урок	Следствие системы уравнений. Преобразования, приводящие к системе-следствию: приведение подобных, возведение в четную степень, освобождение от знаменателей, потенцирование. Проверка полученных решений. Применение формул	Знать: понятие <i>следствие системы уравнений</i> ; виды преобразований, приводящих к системе-следствию. Уметь: применять изученные виды преобразований при решении систем уравнений; выполнять проверку полученных решений	Индивидуальный опрос, составление опорного конспекта, выполнение проблемных и практических заданий	№ 14.20 (б), 14.21 (б, г)
89	Система-следствие	Урок-практикум			Фронтальный опрос, выполнение проблемных и практических заданий	№ 14.23 (в), 14.25 (а)
90	Метод замены неизвестных	Комбинированный урок	Системы уравнений с двумя неизвестными. Метод замены двух неизвестных в системе уравнений	Знать: суть метода замены неизвестных. Уметь: применять метод замены неизвестных при решении систем уравнений	Составление опорного конспекта. работа с демонстрационным материалом	№ 14.28 (б, г), 14.30 (б)

1	2	3	4	5	6	7
91	Метод замены неизвестных	Урок-практикум			Фронтальный опрос, выполнение практических заданий	№ 14.33 (а), 14.36 (б), подготвиться к контрольной работе
92	Контрольная работа № 7 по теме «Решение уравнений и неравенств»	Урок контроля знаний, умений и навыков	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Решение уравнений и неравенств»	<i>Знать:</i> теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. <i>Уметь:</i> применять полученные знания, умения и навыки на практике	Контрольная работа	Здания нет
ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (10 ч)						
93	Рациональные уравнения и системы уравнений	Повторительно-обобщающий урок	Способы решения рациональных уравнений и систем уравнений	<i>Уметь:</i> решать рациональные уравнения и системы уравнений	Выполнение практических заданий	№ 72, 74, 225, 227
94	Иррациональные уравнения	Повторительно-обобщающий урок	Способы решения иррациональных уравнений. Проверка корней. Потеря корней	<i>Уметь:</i> решать иррациональные уравнения; выполнять проверку корней; не терять посторонние корни	Выполнение проблемных и практических заданий	№ 79, 85, 87, 90
95	Прогрессии	Повторительно-обобщающий урок	Последовательности. Пределы на бесконечности. Пределы в точке. Арифметическая и геометрическая прогрессии	<i>Уметь:</i> решать задачи на прогрессии	Выполнение практических заданий	№ 32, 35
96	Рациональные и иррациональные неравенства. Системы неравенств	Повторительно-обобщающий урок	Способы решения рациональных и иррациональных неравенств и систем неравенств	<i>Уметь:</i> решать рациональные и иррациональные неравенства и системы неравенств	Опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий	№ 162, 164, 171, 174, 230, 231, 237
97	Модули. Уравнения и неравенства с модулями	Повторительно-обобщающий урок	Модульные неравенства. Модульные уравнения. Метод промежутков. Особые точки	<i>Уметь:</i> решать уравнения и неравенства с модулями	Фронтальный опрос, выполнение практических заданий	№ 121, 125, 127, 192, 193
98	Логарифмические уравнения	Повторительно-обобщающий урок	Способы решения показательных и логарифмических уравнений	<i>Уметь:</i> решать показательные и логарифмические уравнения	Выполнение практических заданий	№ 97, 99, 100
99	Показательные уравнения	Повторительно-обобщающий урок			Фронтальный опрос, выполнение практических заданий	№ 93, 95, 96

1	2	3	4	5	6	7
100	Показательные и логарифмические неравенства	Повторительно-обобщающий урок	Способы решения показательных и логарифмических неравенств	Уметь: решать показательные и логарифмические неравенства	Выполнение практических заданий	№ 178, 180, 183, подготовиться к контрольной работе
101	Контрольная работа № 8 (итоговая)	Урок контроля знаний, умений и навыков	Проверка знаний, умений и навыков учащихся за 10–11 классы	Знать: теоретический материал, изученный в 10–11 классах. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на практике	Контрольная работа	Задания нет
102	Подготовка к ЕГЭ	Комбинированный урок	Правила проведения ЕГЭ. Выполнение заданий с сайта ЕГЭ РФ: http://www.ege.edu.ru	Уметь: применять полученные знания, умения и навыки при выполнении заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ	Выполнение заданий ЕГЭ	Задания нет