




**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 168  
ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор ГБОУ Гимназия 168  /С.А. Лебедева Приказ № 94-1/О от «31» августа 2016 г.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО</p> <p>Заместитель директора по УВР  /Н.О. Самосюк «29» августа 2016 г.</p>
<p>РАССМОТРЕНО</p> <p>На заседании МО Естественно-математического цикла Протокол № 1 от 26 августа 2016 г. Руководитель МО  /Е.В. Кирюшкина</p>	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету «Математика (алгебра и начала анализа)»

Класс 11А

2016-2017 учебный год

Ф. И.О. учителя  
Н. Н. Кривенко  
Категория высшая

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2016

#### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса по алгебре и началам анализа для **11 класса** разработана на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (базовый 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 : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / С. М. Никольский [и др.]. - М.: Просвещение, 2011. - (МГУ - школе).
2. *Потапов, М. К.* Алгебра и начала анализа : дидактические материалы для 11 кл. : базовый и профил. уровни / М. К. Потапов. - М.: Просвещение, 2011.
3. *Потапов, М. К.* Алгебра и начала математического анализа : 11 кл. : базовый и профил. уровни : кн. для учителя / М. К. Потапов, А. В. Шевкин. - М. : Просвещение, 2009.
4. *Программы* общеобразовательных учреждений. Алгебра и\* начала математического анализа. 10-11 классы / сост. Т. А. Бурмистрова. - М. : Просвещение, 2010.
5. *Шепелева, Ю. В.* Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс : базовый и профил. уровни / Ю. В. Шепелева. - М. : Просвещение, 2010.

#### **Дополнительная литература:**

1. *Вавилов, В. В.* Начала анализа : задачник : 10-11 кл. : учебное пособие для общеобразоват. учебных заведений / В. В. Вавилов [и др.]. - М. : Дрофа, 1996.
2. *Математика* в школе : науч.-теор. и метод. журн. - М. : Школа-Пресс, 2004-2010.
3. *Математика* : учеб.-метод. газ. - М. : Издательский дом «Первое сентября», 2004-2010.
4. *Методические* рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов // Математика в школе. - № 2. - 2005.
5. *Настольная* книга учителя математики. - М. : ООО «Издательство АСТ» : ООО «Издательство Астрель», 2004.
6. *Самсонов, П. И.* Математика : полный курс логарифмов. Естественно-научный профиль / П. И. Самсонов. - М. : Школьная Пресса, 2005.

Данная рабочая программа рассчитана на 85 часов, 2,5 часа в неделю. Предусмотрено 5 тематических контрольных работ: «Функции и графики. Предел функции и непрерывность. Обратные функции», «Производная», «Применение производной», «Первообразная и интеграл», «Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия».

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 и итоговой аттестации являются:

- контрольная работа;
- самостоятельная работа;
- тест.

Итоговое повторение завершается контрольной работой.

Формой государственной итоговой аттестации является ЕГЭ.

#### **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ<sup>6</sup>**

*В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен*  
знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

#### **АЛГЕБРА**

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

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

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

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, обращаясь при необходимости к справочным материалам и простейшим вычислительным устройствам;

#### **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;

- 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;*

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

#### **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

уметь:

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

- составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

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

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования 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.

**Принятые сокращения в рабочей программе**

Тип урока	Форма контроля
УОНМ - урок ознакомления с новым материалом УЗИМ - урок закрепления изученного материала УГТЗУ - урок применения знаний и умений КУ - комбинированный урок КЗУ - контроль знаний и умений УОСЗ - урок обобщения и систематизации знаний Практикум	МД - математический диктант СР - самостоятельная работа ФО - фронтальный опрос ПР - практическая работа ДМ - дидактические материалы КР - контрольная работа ЛР - лабораторная работа РнО - работа над ошибками

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся (результат)	Вид контроля. Измерители	Элементы дополнительного содержания	Домашнее задание	Дата проведения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10   11
<b>Функции и их графики (6 ч)</b>									
1	Элементарные функции	1	УОСЗ	Функции. Область определения. Сложная функция (композиция функций)	<i>Знать:</i> - определение функции; - определение сложной функции; - основные элементарные функции. <i>Уметь:</i> - 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, 1.4 (б, в, е). ДМ: СР №1(1,2,3) по вариантам (1-4)	
2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1	УОНМ	Множество значений. Функция, ограниченная снизу (сверху). Наибольшее (наименьшее) значение функции в точке	<i>Знать:</i> - определение области значений функции; - какую функцию называют ограниченной снизу, ограниченной сверху. <i>Уметь:</i> - находить наименьшее (наибольшее) значение функции в точке; - находить область изменения функции	СР № 2 (10 мин)	Графики функций, содержащих модули	П. 1.2, № 1.6, 1.7, 1.10(6, з), 1.11, 1.14 (б, д)	

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	п
3	Четность, нечетность. Периодичность функций	1	КУ	Четность, нечетность, периодичность. Главный период функции	<i>Знать:</i> - определение четной (нечетной) функции; - определение периодической функции. <i>Уметь:</i> - находить период функции; - определять, является ли четной или нечетной функция; - приводить примеры периодических функций	Текущий		П. 1.3, № 1.15, 1.17 (б), 1.19 (а, в, е), 1.20 (а), 1.32 (в, г, ж)		
4	Промежутки возрастания, убывания, знаков постоянства и нули функции	1	КУ	Строго монотонные и монотонные функции. Промежутки знаков постоянства	<i>Уметь:</i> - описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций; - находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения	Работа по готовым графикам		П. 1.4, № 1.39, 1.40, 1.42, 1.47 (а, в, д), 1.49 (д)		
5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1	КУ	График функции. Непрерывность функции. Алгоритм исследования функции	<i>Знать:</i> - основные свойства элементарных функций; - алгоритм исследования функции. <i>Уметь:</i> - определять область определения, нули, промежутки возрастания (убывания), промежутки знаков постоянства функции; - исследовать функцию и строить её график	СР № 7 (1а, 2а) (15 мин)		П. 1.5, № 1.54, 1.55 (по вариантам). С-7 (1 в, г) (2 б, в)- по вариантам (1-4),		
6	Основные способы преобразования графиков	1	УПЗУ	Симметрия относительно осей координат. Сдвиг вдоль осей координат.	<i>Знать:</i> основные способы преобразования графиков. <i>Уметь:</i> - выполнять преобразования	ЛР (20 мин)	Графики сложных функций	П. 1.6, № 1.60 (в, г, д, е), 1.61 (в, г, д, е),		

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	п
				Растяжение и сжатие графика вдоль осей координат. Симметрия относительно прямой $y = x$ *	графиков; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически			1.65 (в, г, д, е) - по вариантам (1-4)		
<b>Предел функции и непрерывность (5 ч)</b>										
7	Понятие предела функции	1	УОНМ	Понятие о пределе последовательности. Понятие предела функции	<i>Понимать</i> запись $\lim f(x) = A$ ; $x > c_0$ . <i>Уметь</i> определять, чему равен предел функции	Текущий		П. 2.1, №2.1 (а), 2.3 (а, в), 2.4 (а, б, в, г)		
8	Односторонние пределы	1	КУ	Окрестность точки. Правый (левый) предел в точке. I и II замечательные	<i>Знать:</i> - определение предела; - I и II замечательные пределы. <i>Уметь:</i> - находить левый и правый пределы;	ФО		П. 2.2, 2.3, №2.6 (б, г), 2-8 (б, г), 2.10 (в, б), 2.15 (а, в, е)		
9	Свойства пределов функций	1	КУ	Свойства пределов	- находить предел функции в точке	С-10 0,2) (10 мин)		П. 2.2, 2.3. №2.11 (в, г), 2.12(б), 2.15, 2.19 (б, г)		
10	Понятие непрерывности функции	1	УОНМ	Приращение аргумента. Приращение функции. Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции	<i>Понимать</i> терминологию и символику по теме. <i>Знать</i> определения. <i>Уметь:</i> - доказывать, является ли данная функция непрерывной; - находить промежутки непрерывности функции	мд (10 мин) (проверка теории)	Разрывные функции	П. 2.4, № 2.25 (б, в), 2.27 (в), 2.30 (а, в) 2.32 (б, г)		

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	и
11	Непрерывность элементарных функций	1	УПЗУ	Непрерывность элементарных функций. Теорема о промежуточных значениях непрерывной функции	<i>Знать</i> теорему о промежуточных значениях непрерывной функции. <i>Уметь</i> находить промежутки непрерывности функции	ФО		П. 2.5, № 2.34 (а, в), 2.35, 2.36 (в), 2.37		
<b>Обратные функции (3 ч)</b>										
12	Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции	1	УОНМ	Функция обратная к данной. Взаимно обратные функции.	<i>Знать:</i> - определение обратных функций; - свойство графиков взаимно обратных функций.	Текущий	Разрывные функции	П. 3.1, 3.2, № 3.3 (г, е), 3.4 (а-г), 3.5		
13		1	УЗИМ	Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции	<i>Уметь:</i> - находить функцию, обратную данной; - описывать свойства обратных функций	С-11 1а, 2а, 3а (10 мин)				
14	Контрольная работа 1	1	КЗУ	Структурирование знаний	<i>Уметь</i> осуществлять итоговый контроль по результату	КР (40 мин)				
<b>Производная (8 ч)</b>										
15	Анализ контрольной работы.	1	УОНМ	Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Приращение функции, приращение аргумента. Тангенс угла наклона. Касательная	<i>Знать:</i> - определение производной; - геометрический и физический смысл производной. <i>Уметь:</i> - находить приращение функции, тангенс угла наклона; - вычислять значение производной в точке	РНО (15 мин)				
16	Понятие производной	1	УЗИМ			Текущий				



Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17	Производная суммы. Производная разности	1	КУ	Производные суммы и разности	<i>Знать</i> теоремы о производных суммы и разности. <i>Уметь</i> : - доказывать теоремы; - находить производную функции в точке	ФО	Непрерывность функций, имеющих производную.	П. 4.2, №4.15, 4.17, 4.18 (а-г), 4.20 (а-г), 4.21 (а-г)		
18	Производная произведения. Производная частного	1	УОНМ	Производная произведения. Производная частного	<i>Знать</i> правила нахождения производных произведения и частного. <i>Уметь</i> находить производные частного и произведения	С-12 (1,2) (10 мин)	Дифференциал	П. 4.4, №4.28, 4.31		
19	Производная частного	1	УПЗУ	Производная частного	<i>Уметь</i> находить производные частного и произведения	Проверка задач самостоятельного решения		П. 4.4, № 4.30 (б, г, е), 4.32, 4.33 (б, д, з)		
20	Производные элементарных функций	1	КУ	Производные элементарных функций	<i>Уметь</i> находить производные элементарных функций	Тренажер «Производная» (15 мин)		П. 4.5, № 4.43, 4.45, 4.47, 4.48, 4.49		
21	Производная сложной функции	1	УОНМ	Производные сложных функций	<i>Уметь</i> находить производные сложных функций	Текущий		П. 4.6, № 4.53 (а-г), 4.54, 4.55, 4.57, 4.64, 4.65		
22	Контрольная работа 2	1	КЗУ	Структурирование знаний	<i>Уметь</i> осуществлять итоговый контроль по результату	КР (40 мин)				
<b>Применение производной (15 ч)</b>										
23	Анализ контрольной работы. Максимум и минимум функции	1	УОНМ	Наибольшее и наименьшее значения. Локальный минимум. Точки локального экстремума. Критические точки	<i>Уметь</i> : - решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; - находить критические точки на указанном промежутке	РНО (15 мин)		П. 5.1, №5.4, 5.5, 5.7-5.9 (по вариантам)		
24	минимум функции	1	КУ	минимум. Точки локального экстремума. Критические точки	<i>Уметь</i> находить критические точки на указанном промежутке	Устная работа по готовым графикам		П. 5.1, №5.10, 5.12, 5.13 (по вариантам)		
25	Уравнение касательной	1	УОНМ	Уравнение касательной	<i>Знать</i> уравнение касательной. <i>Уметь</i> : - записать уравнение	Текущий		П. 5.2, № 5.23-5.25, 5.30, 5.32 (по вариантам)		

продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	п
26	Уравнение касательной	1	КУ	Угловой коэффициент касательной	касательной; - решать задачи с применением уравнения касательной графику функции	Проверка задач самостоятельного решения		П. 5.2, № 5.31, 5.33, 5.35, 5.36		
27	Приближенные вычисления	1	КУ	Примеры вычислений приближенных значений функции	<i>Уметь</i> записывать формулу для приближенного вычисления значения функции $f(x)$ в точке $x_0$ и проводить вычисления	СР № 16 (10 мин)	Теоремы о среднем	П. 5.3, № 5.37, 5.39 (по вариантам). СР № 17		
28	Возрастание и убывание функций	1	УОНМ	Промежутки возрастания и убывания	<i>Знать</i> , как по знаку производной определить, возрастает или убывает функция. <i>Уметь</i> : - находить промежутки возрастания и убывания функции;	Проверка задач самостоятельного решения		П. 5.5, № 5.50 (а, б, в, г), 5.51 (д, е, ж, з), 5.55		
29	Возрастание и убывание функций	1	КУ	Промежутки возрастания и убывания	- находить точки локального экстремума функции	Фронтальная работа по готовым графикам		П. 5.5, № 5.58, С-16 (3, 4) (по вариантам)		
30	Производные высших порядков	1	УПЗУ	Производные высших порядков. Механический смысл второй производной	<i>Уметь</i> : - использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах; - находить скорость для процесса, заданного формулой или графиком	Проверка задач самостоятельного решения	Выпуклость и вогнутость графика функции	П. 5.6, № 5.62, 5.63 - устно, 5.64, 5.65, 5.66 (по вариантам)		
31	Экстремум функции с единственной	1	УОНМ	Экстремум непрерывной на промежутке функции,	<i>Уметь</i> решать задачи с применением аппарата математического анализа	Текущий		П. 5.8, № 5.82, 5.83, 5.84		

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	и
32	критической точкой	1	КУ	имеющей на этом промежутке производную и единственную критическую точку		СР № 18 (3)		П. 5.8, №5.85, 5.86. СР№ 18 (1,2), 5.89		
33	Задачи на максимум и минимум	1	УПЗУ	Использование производных при решении текстовых, физических, геометрических задач, нахождение наибольших и наименьших значений	<i>Уметь:</i> - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; - решать задачи на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа	Текущий		П. 5.9, № 5.93, 5.95, 5.97		
34		1	КУ			СР № 19 (20 мин)		П. 5.9, № 5.98, 5.99. СР № 20 по вариантам (1-4)		
35	Построение графиков функций с применением производной	1	УПЗУ	Исследование функции с помощью производной. Алгоритм построения графика функции с помощью производной	<i>Уметь</i> исследовать функции и строить графики с помощью производной	Текущий		П. 5.11, №5.114 (а, б, в, г), 5.115 (а, б, в, г), 5.118 (а, б, в, г)		
36		1	КУ			СР № 22 (30 мин)		П. 5.11, №5.116, 5.117, 5.120		
37	Контрольная работа 3	1	КЗУ	Структурирование знаний	<i>Уметь</i> осуществлять контроль знаний по результату	КР (40 мин)		По желанию СР № 23		
<b>Первообразная и интеграл (8 ч)</b>										
38	Анализ контрольной работы. Понятие первообразной	1	УОНМ	Первообразная. Правила вычисления первообразных	<i>Знать:</i> - какую функцию называют первообразной для функции $y = f(x)$ на интервале $(a; b)$ ;	Работа над ошибками	Замена переменной	П. 6.1, №6.1 (устно), 6.2 по вариантам, 6.5, 6.7		
39	Понятие первообразной	1	УЗИМ	Неопределенный интеграл	- определение неопределенного интеграла; - обозначение интеграла. <i>Уметь:</i> - доказывать, что функция	Текущий	Интегрирование по частям	П. 6.1, №6.12 (а-г), 6.14 (а-г) (по вариантам)		

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	и
					$F(x)$ есть первообразная для функции $f(x)$ ; - находить первообразную для функции $f(x)$ ; - вычислить неопределенный интеграл	\				
40	Площадь криволинейной трапеции	1	УОНМ	Криволинейная трапеция. Площадь криволинейной трапеции	Уметь вычислять площадь криволинейной трапеции	Проверка задач самостоятельного решения		П. 6.3, № 6.26, 6.27, 6.29		
41	Определенный интеграл	1	УОНМ	Понятие об определенном интеграле. Геометрический смысл определенного интеграла. Операция интегрирования	<i>Знать:</i> - что называют интегрированием функции; - обозначение определенного интеграла; - в чем заключается геометрический смысл определенного интеграла. <i>Уметь</i> вычислять определенный интеграл	Текущий		П. 6.4, № 6.31, 6.32 (а-г), 6.34 (а-г) по вариантам (1^1)		
42	Формула Ньютона-Лейбница	1	УОНМ	Формула Ньютона-Лейбница	<i>Знать</i> формулу Ньютона-Лейбница. <i>Уметь:</i>	ФО		П. 6.6, № 6.46-6.48, 6.54 (а, в), 6.56 (а, б)		
43	Формула Ньютона-Лейбница	1	УЗИМ		- вычислять определенный интеграл с применением формулы Ньютона-Лейбница; - вычислять площадь фигуры, ограниченной линиями по формуле Ньютона-Лейбница	Текущий		П. 6.6, № 6.50, 6.57, 6.59. СР № 28		

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	п
44	Свойства определенных интегралов	1	КУ	Основные свойства определенного интеграла	<i>Знать</i> основные свойства определенного интеграла. <i>Уметь</i> применять основные свойства интегралов при вычислении интегралов	Отчет (10 мин)	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям	П. 6.7, № 6.65, 6.66 (по вариантам), 6.69 (а), 6.70, 6.74		
45	Контрольная работа 4	1	КЗУ	Структурирование знаний	<i>Уметь</i> осуществлять итоговый контроль по результату	КР (40 мин)				
<b>Равносильность уравнений и неравенств (4 ч)</b>										
46	Анализ контрольной работы. Равносильные преобразования	1	КУ	Равносильные уравнения. Равносильные преобразования уравнений.	<i>Знать:</i> - основные способы решения уравнений; - шесть способов равносильных преобразований.	РНО (15 мин)		П. 7.1, №7.1, 7.2, 7.3 (в—г), 7.5 (а, в), 7.9 (б, д)		
47	уравнений	1	УЗИМ	Шесть основных равносильных преобразований уравнений	<i>Уметь:</i> - объяснять, почему равносильны уравнения; - решать уравнения; - выполнять равносильные преобразования	СР № 29 (1,3,6) (15 мин)		П. 7.1, №7.8 (б, г), 7.10 (б, г). СР № 29 (2,4, 5)		
48	Равносильные преобразования неравенств	1	КУ	Равносильность неравенств. Равносильные преобразования неравенств	<i>Знать:</i> - основные способы решения неравенств; - шесть способов равносильных преобразований	Проверка задач самостоятельного решения	Применение нескольких преобразований,	П. 7.2, №7.18, 7.19 (в, г), 7.22 (б), 7.24 (б, в)		
49	Равносильные преобразования неравенств	1	КУ	Шесть основных равносильных преобразований неравенств	<i>Уметь:</i> - объяснить, почему равносильны неравенства; - решать неравенства; - выполнять равносильные преобразования	Текущий	приводящих к уравнению-следствию	П. 7.2, № 7.26 (б, г). СР № 30 (по вариантам)		

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	и
<b>Уравнения-следствия (5 ч)</b>										
50	Понятие уравнения-следствия	1	УОНМ	Переход к уравнению-следствию. Основные преобразования	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- какое уравнение называют уравнением-следствием;</li> <li>- знать основные преобразования.</li> </ul> <p><i>Уметь</i> применять основные преобразования</p>	Проверка задач самостоятельного решения		П. 8.1, №8.1, 8.2 и 8.5 (по вариантам), 8.4		
51	Возведение уравнения в четную степень	1	УОНМ	Методы решения уравнений. Интерпретация результатов	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать уравнения;</li> <li>- выбрать рациональный метод решения</li> </ul>	ФО		П. 8.2, № 8.8 и 8.10 (по вариантам)		
52		1	КУ			СР № 31 (1,2,3) (15 мин)	П. 8.2,8.11. СР №31, 4,5			
53	Потенцирование логарифмических уравнений	1	УОНМ	Потенцирование логарифмических уравнений	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить потенцирование для решения задач;</li> <li>- составлять уравнения по условию задачи</li> </ul>	ФО		П. 8.3, №8.13, 8.14, 8.16 (а-г), 8.19 (а-г) (по вариантам)		
54	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1	КУ	Освобождение уравнения от знаменателя. Приведение подобных членов	<p><i>Знать</i> преобразования, приводящие к уравнению-следствию.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать преобразования, приводящие к уравнению следствию;</li> <li>- применять несколько преобразований, приводящих к уравнению-следствию;</li> <li>- решать уравнения различными методами</li> </ul>	Проверка задач самостоятельного решения		П. 8.5, № 8.33 (а, в), 8.34 (а), 8.35 (а, в), 8.36 (а-г) по вариантам		

И: "Южение табл."

1	2	3	4	5	6	7	*	9	10	11
<b>Равносильность уравнений и неравенств системам (5 ч)</b>										
55	Основные понятия	1	УОНМ	Равносильность уравнений на множестве. Преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на $R$ . Преобразования уравнений, приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на <math>R</math>;</li> <li>- преобразования уравнений, приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять преобразования уравнений;</li> <li>- строить простейшие математические модели</li> </ul>	Заполнение таблицы соответствия преобразований (10 мин)	Уравнение вида $/(«(*)» = = /№))$	П. 9.1, №9.1, 9.2, 9.5 (а), 9.6 (а)		
56	Решение уравнений с помощью систем	1	КУ	Равносильность уравнения и системы. Шесть утверждений о равносильности уравнения системе	<p><i>Знать/понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- утверждения о равносильности уравнения и системы;</li> <li>- утверждение о равносильности уравнения и совокупности систем.</li> </ul> <p><i>Уметь</i> решать уравнения с помощью систем</p>	Проверка задач самостоятельного решения		П. 9.2, № 9.9 (в), 9.11 (а-г) и 9.13 (по вариантам)		
57	Решение уравнений с помощью систем	1	КУ		<p><i>Уметь</i> решать уравнения с помощью систем</p>	СР № 33 (30 мин)		П. 9.2, №9.12 (а-г), 9.14 (а-г) (по вариантам)		
58	Решение неравенств с помощью систем	1	КУ	Решение неравенств с помощью систем. Семь утверждений о равносильности неравенства системе	<p><i>Знать</i> утверждения о равносильности неравенства системе.</p> <p><i>Уметь</i> решать неравенства с помощью систем</p>	а) Опрос теории. б) Решение заданий по карточкам		П. 9.5, № 9.44 (а, в), 9.46 (а, в), 9.48 (а, в)		

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
59	Решение неравенств с помощью систем	1	КУ			СР № 36 (1,3,4) (15 мин)		П. 9.5, № 9.47 (а), 9.49 (а). СР № 36 (2, 5)		
<b>Равносильность уравнений на множествах</b>						<b>ч)</b>				
60	Основные понятия	1	УОНМ	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	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на <math>R</math>;</li> <li>- преобразования уравнений, приводящие исходное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять преобразования уравнений, приводящие данное уравнение к уравнению, равносильному ему на некотором множестве чисел</li> </ul>	Проверка задач самостоятельного решения		П. 10.1, № 10.1, 10.2 (а, в, д), 10.3 (в, е, ж)		
61	Возведение уравнения в четную степень	2	КУ	Возведение уравнения в четную степень	<p><i>Знать</i> алгоритм решения уравнений методом возведения в четную степень.</p> <p><i>Уметь</i> решать уравнения методом возведения в четную степень</p>	ФО		П. 10.2, № 10.6 (а, в), 10.8 (а, в)		
62			КУ			Текущий				
63	Контрольная работа 5	1	КЗУ	Структурирование знаний	<i>Уметь</i> осуществлять итоговый контроль	КР (40 мин)		Таблица «Преобразования»		



Продолжение табл.

12		3 I4 I5 I6 I <sup>7</sup> 8 I <sup>9</sup> { 10 I 11							
Равносильность неравенств на множествах (3 ч)									
64	Анализ контрольной работы. Основные понятия	1	КУ	Понятия неравенств, равносильных на некотором множестве М. Равносильный переход на множестве М от одного неравенства к другому. Пять основных преобразований неравенств, приводящих исходное неравенство к неравенству, равносильному ему на некотором множестве чисел	<i>Знать</i> основные преобразования неравенств, приводящие исходное неравенство к неравенству, равносильному ему на некотором множестве. <i>Уметь</i> : - приводить примеры неравенств, равносильных на некотором множестве; - применять основные преобразования неравенств, приводящих исходное неравенство к неравенству, равносильному на некотором множестве чисел	РНО		П. 11.1, № 11.1, 11.4, 11.5 (а, в, е)	
65	Возведение неравенств в четную степень	1	КУ	Возведение неравенств в четную степень	<i>Знать</i> методы решения иррациональных неравенств и неравенств с модулями. <i>Уметь</i> решать иррациональные неравенства	ФО		П. 11.2, № 11.8 (а, в), 11.9 (а, в), 11.13 (а, в)	
66		1	КУ			СР № 41 (1,2) (10 мин)		П. 11.2, № 11.14 (а, в), 11.15 (а-г)	
Системы уравнений с несколькими неизвестными (5 ч)									
67	Равносильность систем	1	УОНМ	Системы уравнений с несколькими неизвестными. Равносильность систем. Метод подстановки	<i>Уметь</i> решать системы уравнений, содержащие корни, степени, логарифмы, тригонометрические функции	Проверка задач самостоятельного решения	Рассуждения с числовыми значениями при решении	П. 14.1, № 14.6 (а, б), 14.7 (б, в), 14.8 (а, в)	
68	Равносильность систем	1	КУ			ФО		П. 14.1, № 14.10(б), 14.12(а), 14.15(а), 14.17	

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	и
							уравнений и неравенств			
69	Система-следствие	1	УОНМ	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: - приведение подобных; - возведение в четную степень; - освобождение от знаменателя; - потенцирование; - применение формул	Текущий		П. 14.2, № 14.21 (а-г), 14.22 (б), 14.24 (б), 14.23 (а-г) (по вариантам)		
70	Метод замены неизвестных	1	УОНМ	Метод замены неизвестных. Решение задач	Уметь использовать метод замены неизвестных в практической деятельности	ФО		П. 14.3, № 14.31 (б), 14.32 (б), 14.33 (б), 14.34		
71	Метод замены неизвестных	1	УПЗУ	Метод замены неизвестных. Решение задач		СР № 48 (0,2)		П. 14.3, № 14,33 (а), 14.35 (б). СР № 48 (3,4, 5)		
<b>Повторение (14 ч)</b>										
72	Повторение	1	КУ	Сведения о числах	Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы	РНО	Задачи повышенной уровня С1-С4	С. 410-411, № 11, 13, 15; задания банка ЕГЭ		
73-74	Алгебраические выражения	2	УПЗУ	Арифметические действия. Устные и письменные приемы. Числовые	Уметь вычислять значения числовых и буквенных выражений	Тест (15 мин)		С. 412-413, № 22 (а, в), 29 (а, б); задания банка ЕГЭ		

Окончание табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	и
				и буквенные выражения						
75-76	Функции	2	КУ	Функции и их <i>графит.</i> Область определения и область изменения	<i>Уметь</i> определять значения функции по значению аргумента	Отчет (10 мин)		С. 415-416, № 57 (а), № 58, 54 (а); задания банка ЕГЭ		
77	Решение уравнений и неравенств	1	УПЗУ	Уравнения и неравенства	<i>Уметь</i> решать уравнения, простейшие системы уравнений	Текущий		С.422-423, № 147 (б), 151, 153; задания банка ЕГЭ		
78	Решение уравнений и неравенств	1	КУ	Графический метод для решения уравнений и неравенств	<i>Уметь</i> решать неравенства, сопоставлять уравнения и неравенства по условию задачи	Тест (15 мин)		С.426-427, № 183, 200; задания банка ЕГЭ		
79	Производная. Применение производной	1	УОСЗ	Физический и геометрический смысл производной	<i>Уметь</i> вычислять производные первообразных элементарных функций, используя справочные материалы	ФО		Задания банка ЕГЭ		
80	Производная. Применение производной	1	УПЗУ	Производные основных элементарных функций		Тест (15 мин)		Задания банка ЕГЭ		
81-82	Итоговая контрольная работа	2	КЗУ	Структурирование знаний	<i>Уметь</i> осуществлять контроль знаний по результату	КР (80 мин)		Задания банка ЕГЭ		
83	Анализ контрольной работы	1	КУ	Уравнения и неравенства. Функции и графики	<i>Уметь</i> планировать действия в соответствии с поставленной задачей	РНО Индивидуальные консультации		Задания банка ЕГЭ		
84-85	Текстовые задачи	2	КУ	Решение текстовых задач	<i>Уметь</i> решать текстовые задачи			Задания банка ЕГЭ		

