

Календарно-тематическое планирование уроков алгебры  
в 9 классе  
на 2021 / 2022 учебный год.  
102 часа (3 часа в неделю)

№ урока п/п	Наименование раздела	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Вид контроля	Дата	
								план	факт
<i>1 четверть (7 недель) 21 час</i>									
1	Квадратичная функция (21 час)	Функция, Область определения функции	1	УОНМ КУ	Функция, область определения функции.	Знать определение числовой функции, определяют область определения и область значений функции. Уметь находить область определения и область значения по графику функции и по аналитической формуле. Умеют привести примеры функций с заданными свойствами.	ФО МД ИРД ИРК		
2		Область значений функции	1	КУ	Функция, область значений функции. Примеры функциональной зависимости.		ФО МД ИРД ИРК		
3		Свойства функций: возрастание и убывание функций, свойства монотонных функций	1	УОНМ КУ	Функция, примеры функциональной зависимости. Возрастание убывание функции.	Знать понятие монотонности, аналитические характеристики простейших возрастающих, убывающих функций. Уметь исследовать функцию на монотонность, видеть промежутки возрастания, убывания.	ФО МД ИРД ИРК		
4		Промежутки знакопостоянства	1	КУ	Функция, промежутки знакопостоянства.	Знать основные понятия. Уметь определять промежутки знакопостоянства графически и аналитически	ФО		
5		Ограниченные и неограниченные функции, наибольшее и наименьшее значения	1	КУ	Функции, ограниченность функции, наибольшее, наименьшее значение.	Знать и уметь исследовать функцию на монотонность, определяют наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость.	МД		
6		Четные и нечетные функции	1	КУ	Функции, четность, нечетность функции.	Знать понятие четной и нечетной функции. Умеют по алгоритму исследовать функции на четность и нечетность.	ИРД		
7		Квадратный трехчлен и его корни	1	КУ	Квадратный трехчлен.	Знать понятие квадратного трехчлена, формулу разложения квадратного трехчлена на множители. Уметь выделять квадрат двучлена из	ФО МД ИРД ИРК		
8		Разложение квадратного трехчлена на множители	1		Корни квадратного трехчлена. Выделение квадрата двучлена их				

9		Сокращение дробей	1	КУ	квадратного трехчлена.	квадратного трехчлена, раскладывать трехчлен на множители.				
10		Преобразование алгебраических выражений.	1	КУ	Разложение квадратного трехчлена на множители.					
11		<b>Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства»</b>	1	УПКЗУ	Основные понятия темы	Умеют исследовать функцию согласно основным свойствам, находят корни квадратного трехчлена, раскладывают трехчлен на множители.	Карточки с текстом контрольной работы.			
12	Квадратичная функция (21 час)	График функции $y=ax^2$	1	УОНМ КУ	Функция $y=ax^2$ . График функции.	Знать и понимать функции $y=ax^2$ , особенности графика. Уметь строить $y=ax^2$ в зависимости от параметра $a$ .	ФО МД ИРД ИРК			
13		Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	1	КУ	Функция $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ . График функции. Преобразование квадратичной функции.	Знать и понимать функции $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ их свойства и особенности построения графиков. Уметь строить графики, выполнять простейшие преобразования (сжатие, параллельный перенос, симметрия)	ФО МД ИРД ИРК			
14		Построение графиков	1	КУ		Уметь строить графики, выполнять простейшие преобразования (сжатие, параллельный перенос, симметрия)				
15		Построение графика квадратичной функции	1	КУ	Функция $y=ax^2+bx+c$ , промежутки возрастания, убывания.	Знать, что график функции $y=ax^2+bx+c$ может быть получен из графика $y=ax^2$ с помощью параллельного переноса вдоль осей координат.	ФО			
16		Исследование квадратичной функции	1	УОНМ КУ	Функция $y=ax^2+bx+c$ , свойства функций по плану исследования.	Уметь строить график квадратичной функции, проводить полное исследование функции по плану.	МД			
17		Функция $y=x^n$	1	КУ	Функция $y=x^n$ .	Знать свойства степенной функции с натуральным показателем. Уметь перечислять свойства степенных функций, схематически строить график.	ФО МД ИРД ИРК			
18		Корень $n$ -й степени,	1	УОНМ КУ	Определение корня $n$ -ой степени.	Знать понятие корня $n$ -ой степени. Уметь вычислять корни $n$ -ой степени.	ФО МД ИРД ИРК			
19		Свойства корня $n$ -й степени	1	КУ	Определение корня $n$ -ой степени, свойства корней.	Знают свойства корня $n$ -ой степени. Умеют выполнять простейшие преобразование с помощью формул сокращенного умножения.				
20			<b>Контрольная работа №2 по теме «Функции и их свойства»</b>	1	УПКЗУ	Функции $y=ax^2+bx+c$ , $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ . Функция $y=x^n$ , графики и свойства Корня $n$ -ой степени с рациональным показателем	Уметь строить график квадратичной функции, проводить полное исследование функции по плану.	Карточки с текстом контрольной работы.		
21			Преобразование выражений, содержащих, корни $n$ -й степени	1	КУ	выражения, содержащих, корни $n$ -й степени		ФО МД ИРД ИРК		

*2 четверть (7 недель) 21 час*

22	Уравнения и неравенства с одной переменной (13 часов)	Целое уравнение и его корни.	1	УОНМ КУ	Целое уравнение и его корни. Степень уравнения.	Знать понятие целого рационального уравнения и его степени, приемы нахождения приближенных значений корней. Уметь решать уравнения третьей, четвертой степени с помощью разложения на множители.	ФО			
23		Уравнения, приводимые к квадратным	1	КУ	Биквадратное уравнение. Уравнения, приводимые к квадратным, и методы их решения	Знать понятие целого рационального уравнения и его степени, видеть уравнения приводимые к квадратным и приемы решения уравнений.	ФО МД ИРД ИРК			
24		Приемы решения целых уравнений. Решение уравнений с помощью введения вспомогательной переменной	1	УЗИМ КУ	Уравнения, приводимые к квадратным, и методы их решения	Знать понятие целого рационального уравнения и его степени, метод введения вспомогательной переменной. Уметь решать уравнения данного типа.	ФО МД ИРД ИРК			
25-26		Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители	2	КУ	Уравнения третьей, четвертой степени, способы разложения на множители.	Уметь решать уравнения третьей, четвертой степени с помощью разложения на множители.	ФО			
27		Дробные рациональные уравнения	1	УОНМ КУ	Способы решения уравнений	Уметь решать уравнения различными способами в зависимости от их вида.	МД			
28		Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1	УЗИМ КУ	Неравенства второй степени с одной переменной	Знать понятия неравенства второй степени с одной переменной и методы их решения. Уметь решать неравенства второй степени с одной переменной, применять графическое представление для решения неравенств, применять метод интервалов для неравенств второй степени, дробно-рациональных неравенств	ФО МД ИРД ИРК			
29		Решение неравенств методом интервалов	1	УОНМ КУ	Метод интервалов	Уметь применять метод интервалов при решении неравенств	ФО			
30		Уравнения и неравенства с одной переменной (13 часов)	Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной методом интервалов	1	КУ	Метод интервалов, кратные корни, метод лепестков		МД		
31			Решение уравнений с переменной под знаком модуля.	1	УОНМ КУ	Линейные, целые уравнения со знаком модуля	Знать общий вид уравнения со знаком модуля, способ раскрытия модуля и решения уравнения. Уметь применять алгоритм при решении данного типа уравнений.	ФО МД ИРД ИРК		
32	Решение иррациональных уравнений.		1	УОНМ КУ	Целые иррациональные уравнения, способы решения данных уравнений.	Знать общий вид иррационального уравнения, способ решения данных уравнений. Уметь решать данный тип уравнений по алгоритму.	ФО МД ИРД ИРК			

33		Решение иррациональных неравенств.	1	КУ	Целые иррациональные неравенства, способы решения данных неравенств.	Знать общий вид иррационального неравенства, способы решения неравенств. Уметь решать данный тип неравенств по алгоритму.	ФО МД ИРД ИРК		
34		<b>Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»</b>	1	УПКЗУ	Уравнения и неравенства с одной переменной	Знать основные виды уравнений, неравенств, способы их решения. Уметь решать уравнения, неравенства различных типов.	Карточки с текстом контрольной работы.		
35	Уравнения и неравенства с двумя переменными (11 час)	Уравнение с двумя переменными и его график	1	УЗИМ КУ	Уравнение с двумя переменными и его график. Ур-е окружности.	Знать и понимать Уравнение с двумя переменными, строить его график. Уравнение окружности.	ФО МД ИРД ИРК		
36		Графический способ решения систем уравнения.	1	КУ	Системы двух уравнений второй степени с двумя переменными	Знать и уметь решать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными графическим способом			
37		Решение систем уравнений второй степени способом подстановки.	1	УЗИМ КУ	Системы двух уравнений второй степени с двумя переменными	Знать и уметь решать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными способом подстановки и сложения	ФО МД ИРД ИРК		
38		Решение систем уравнений второй степени способом сложения.	1	КУ					
39-41		Решение систем уравнений второй степени способом введения новых переменных.	3	КУ	Системы двух уравнений второй степени с двумя переменными	Знать и уметь решать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными графическим способом	ФО МД ИРД ИРК		
42		Решение систем уравнений второй степени	1	УЗИМ КУ	Однородные уравнения. Системы двух уравнений второй степени с двумя переменными	Знать и уметь решать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными			
<b>3 четверть (10 недель) 30 часов</b>									
43	Уравнения и неравенства с двумя переменными 11 часов	Неравенства с двумя переменными.	1	КУ	Системы неравенств с двумя переменными	Иметь представление о решении системы неравенств с двумя переменными	ФО МД ИРД ИРК		
44		Система неравенств с двумя переменными.	1	УСОЗ КУ	Системы неравенств с двумя переменными. Способы решения систем				
45		Неравенства с двумя переменными, содержащих знак модуля.	1	КУ	Неравенства с двумя переменными. Способы решения	Иметь представление о решении неравенства, системы неравенств с двумя переменными, содержащими модуль. Уметь решать неравенства, системы неравенств с двумя переменными со знаком модуля	ФО МД ИРД ИРК		
46-47		Последовательности	2	УОНМ КУ	Последовательности	Знать и понимать понятия последовательности, n-го члена последовательности. Уметь использовать индексные обозначения			
48-50		Определение арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии	3	КУ	Последовательность, формула n-го члена. арифметической	Знать и понимать арифметическую прогрессию. Уметь решать упражнения и задачи, в том	ФО МД ИРД		

					прогрессии. Характеристическое свойство.	числе практического содержания с применением изучаемых формул	ИРК			
51-53	Прогрессии 15 часов	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	3	УЗИМ КУ	Формула суммы n-го члена АП. Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	Знать и понимать формулу суммы n-го членов арифметической прогрессии. Уметь решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с применением изучаемых формул.	ФО МД ИРД ИРК			
54-55		Определение геометрической прогрессии, формула n-ого члена геометрической прогрессии	2	КУ	Геометрическая прогрессия, формула суммы n-го члена прогрессии. Характеристическое свойство.	Знать и понимать: геометрическая прогрессия -последовательность особого вида, формулу n-ого члена геометрической прогрессии, формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии, формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии Уметь решать упражнения и задачи практического содержания с применением формул	ФО МД ИРД ИРК			
56-57		Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	2	КУ	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии		ФО МД ИРД ИРК			
58-59		Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	2	УСОЗ КУ	бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, формула суммы					
60		<b>Контрольная работа №4 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»</b>	1	УПКЗУ	геометрическая прогрессия. Формулы n-го члена, суммы n первых членов геометрической прогрессии	Уметь решать задания на применение свойств арифметической прогрессии.	Карточки с текстом контрольной работы.			
61-62	Элементы комбинаторики и теории вероятностей (12 часов)	Комбинаторные задачи	2	УОНМ КУ	Примеры комбинаторных задач	Знать и понимать комбинаторное правило умножения	ФО МД ИРД ИРК			
63		Перестановки	1	КУ	Перестановки	Знать и понимать комбинаторное правило перестановки решать задачи и упражнения с применением формулы				
64		Размещения	1	КУ	Размещения	Знать и понимать комбинаторное правило размещения решать практические задачи и упражнения с применением формулы	ФО МД ИРД ИРК			
65		Сочетания	1	КУ	Сочетания	Знать и понимать комбинаторное правило сочетания решать практические задачи и упражнения с применением формулы				
66-67		Частота и вероятность	2	КУ	Случайные, достоверные, невозможные события. Классическое определение вероятности	Знать и понимать теории вероятностей. Уметь вычислять вероятности, использовать формулы комбинаторики при решении практических задачи и упражнений. Знать и понимать теории вероятностей. Уметь вычислять вероятности, использовать формулы комбинаторики при решении практических задачи и упражнений.	ФО МД ИРД ИРК			
68		Сложение вероятностей	1	КУ	Сложение вероятностей,			ФО МД ИРД ИРК		
69		Умножение вероятностей	1	КУ	умножение вероятностей					
70-72	Вероятность равновозможных событий	3	КУ	Вероятность равновозможных событий						

*4 четверть (10 недель) 30 часов*

73	Тригонометрические выражения и их преобразования (14 часов)	Угол поворота. Определение тригонометрических функций	1	УОНМ КУ	Угол поворота. Определение тригонометрических функций.	Знают угол поворота против и по часовой стрелке числовой окружности. Знают понятие синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Табличные значения углов.	ФО МД ИРД ИРК		
74		Свойства тригонометрических функций	1	УОНМ КУ	Знаки тригонометрических функций, в зависимости от четверти. Тригонометрические значения отрицательного аргумента.	Знают тригонометрические функции. Умеют определять знак тригонометрической функции любого аргумента. Свойство отрицательного аргумента. Определение знака выражения.	ФО МД ИРД ИРК		
75		Измерение углов поворота в радианах	1	КУ	Радианная, градусная мера угла.	Знают понятия радианной, градусная мера угла. Умеют осуществлять перевод из радианной в градусную меру угла и наоборот. Табличные значения и с их помощью вычислять значения простейших тригонометрических выражений.	ФО МД ИРД ИРК		
76		Связь между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	1	КУ	Основное тригонометрическое тождество. Формулы зависимости между тригонометрическими функциями.	Знают основные формулы раздела. Умеют применять формулы зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла для вычисления значений синуса, косинуса, тангенса числа по заданному значению одного из них. Доказывать тождества.	ФО МД ИРД ИРК		
77		Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений	1	УЗИМ КУ	Основное тригонометрическое тождество. Формулы зависимости между тригонометрическими функциями.	Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования простых тригонометрических выражений	ФО МД ИРД ИРК		
78		Формулы приведения	1	УОНМ КУ	Формулы приведения.	Знают вывод формул приведения. Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения.	ФО МД ИРД ИРК		
79-80		Формулы сложения.	2	КУ	Формулы сложения.	Знают формулу синуса, косинуса суммы и разности двух углов; уметь выполнять тождественные преобразования, используя формулы.	ФО		
81		Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов	1	УОНМ КУ	Формулы сложения. Тригонометрические выражения.		МД		
82-83		Формулы двойного и половинного углов	2	КУ	Формулы двойного и половинного углов. Тригонометрические выражения.	Знают формулы двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений и доказательства тождеств.	ФО МД ИРД ИРК		
84-85		Формулы суммы и разности тригонометрических функций	2	КУ	Формулы суммы и разности	Знают формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать	ФО МД		

					тригонометрических функций	простые тригонометрические выражения, доказывать тождества	ИРД ИРК		
86		<b>Контрольная работа №5 «Основные тригонометрические преобразования».</b>	1	УПКЗУ	Формулы приведения, сложения, двойного угла и половинного аргумента. Формулы суммы и разности.	Учащиеся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы.	Карточки с текстом контрольной работы.		
87-88	Повторение (16 часов)	Алгебраические вычисления	2	УСОЗ КУ	Правила алгебраических вычислений	Учащиеся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о преобразовании алгебраических выражений, применяя различные формулы. Решать уравнения, неравенства, задачи соблюдая правила и алгоритмы.	ФО МД ИРД ИРК		
89-90		Тождественные преобразования	2	КУ	Формулы сокращенного умножения	<u>Уметь</u> : выполнять действия с многочленами, дробными рациональными выражениями; применять формулы сокращенного умножения; упрощать выражения, содержащие квадратные корни.	ФО МД ИРД ИРК		
91-92		Уравнения, системы уравнений	2	КУ	Уравнения, системы уравнений, неравенства, функции, текстовые задачи включенные в ИГА	<u>Уметь</u> решать уравнения с одной переменной и системы уравнений с двумя переменными; <u>Уметь</u> решать задачи с помощью составления уравнения или системы уравнений с двумя переменными	Обучающие, тренировочные тестовые задания в формате ИГА		
93-94		Неравенства, системы неравенств	2	УСОЗ КУ	Неравенства, системы неравенств	<u>Уметь</u> решать неравенства и системы неравенств с одной переменной	Обучающие, тренировочные тестовые задания в формате ИГА		
95-96		Функции, свойства, построение графиков	2	КУ	Функции, свойства, построение графиков	<u>Уметь</u> строить график функции $y=ax^2$ , находить область определения и область значения функции. Получать график функции $y=af(x)$ через график функции $y=f(x)$ с помощью растяжения или сжатия относительно оси $ox$ .	Обучающие, тренировочные тестовые задания в формате ИГА		
97-98		Решение текстовых задач	2	КУ	Задачи на движение, части, совместную работу	Уметь решать задачи разного рода, путем составления уравнений, систем уравнений, дробно-рациональных уравнений, используя свойство пропорции и т.д.	Обучающие, тренировочные тестовые задания в формате ИГА		
99			<b>Итоговая контрольная работа №6</b>	1	УПКЗУ	Обобщение пройденного материала за курс основной школы	<u>Уметь</u> решать задания по изученному материалу.	Карточки с текстом контрольной работы.	

100-102		Резерв	3	КУ	Прогрессия, тригонометрия	Учащихся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о прогрессии и о тригонометрии	Обучающие, тренировочные тестовые задания в формате ИГА		
---------	--	--------	---	----	---------------------------	--	---	--	--