

# КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ НА 2015 – 2016 УЧ. Г.

## 9 класс

алгебра - 3 часа в неделю, всего 99 часов в год,

геометрия – 2 часа в неделю, всего 66 часов в год

## Алгебра

№ урока	Тема урока	Основные цели	Требования к ЗУН	Примерные сроки
------------	------------	---------------	---------------------	--------------------

### Квадратичная функция (24 часа, 2 контрольные работы)

1	Функции. Нахождение значения функции по известному аргументу. Нахождение аргумента по известному значению функции	Повторить определение функции, графика функции ;учить находить область определения и область значений функции	Знать определение функции, понятие области определения и области значений; уметь находить значения функции, строить графики и находить ООФ и ОЗФ. Уметь исследовать функции	
2	Область определения и множество значений функции	Закрепить изученный материал в ходе выполнения упражнений; развивать навыки нахождения ООФ и построения графиков.	Знать основные св.-ва изученных функций и уметь применять их при выполнении упражнений	
3	Нули функции. Промежутки знакопостоянства			
4	Монотонность функции. Определение свойств функции по графику	Изучить свойства функций		
5	Исследование функции по графику			
6	Нахождение нулей функции, области определения и промежутков знакопостоянства аналитическим способом			
7	Квадратный трехчлен. Его корни	Ввести понятие квадратного трёхчлена и его корней; закрепить умения решать квадратные уравнения по формулам. Повторить правило выделения квадрата двучлена из квадратного трёхчлена.	Знать определение квадратного трёхчлена; уметь находить корни кв. трёхчлена по формуле	
8	Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена	Доказать теорему о разложении кв. трёхчлена на линейные множители. Закрепление умений раскладывать кв. трёхчлен на множители	Уметь выделять квадр. двучлен из квадр.трёхчлена	
9	Разложение квадратного трехчлена на множители		Уметь раскладывать кв. трёхчлен на линейные	

			множители
10	Разложение квадратного трехчлена на множители	Закрепление умений раскладывать кв. трёхчлен на множители	Уметь раскладывать кв. трёхчлен на линейные множители
11	Контрольная работа №1 «Свойства функции»	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала	
12	Анализ контрольной работы. Функция $y=ax^2$ , ее график	Проработать основные ошибки, допущенные в контрольной работе	
13	Функция $y=ax^2$ , ее свойства и график	Ввести определение квадратичной функции, рассмотреть графики функций $y=ax^2$ и $y=-ax^2$ (при $a \neq 0$ ) и их св.-ва	Знать определение квадр. функции, уметь строить графики указанных функций
14	Построение графика функции $y=ax^2+n$	Способствовать развитию у уч.-ся навыков чтения графиков	Уметь читать графики
15	Построение графика функции $y = a(x - m)^2$	Рассмотреть частные случаи квадр. функции, научить строить графики используя шаблоны параболы	Уметь строить графики с помощью шаблонов параболы
16	Построение графика функции $y = a(x - m)^2 + n$	Выработать навык построения графиков ; расширить знания о преобразованиях графиков	Знать виды преобразований графиков: перенос, сдвиг вдоль осей , сжатие и растяжение
17	Построение графика квадратичной функции	Рассмотреть построение графика кв. функции и научить уч.-ся работать с графиком	Уметь строить параболу и описывать св.-ва квадр. функции
18	Построение графика квадратичной функции. Исследование функции по графику	Способствовать развитию навыка построения параболы; закрепить умения описывать св.-ва функции с помощью графика	

19	Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция»	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала	
20	Анализ контрольной работы. Функция $y = x^n$	<p>Ввести понятия чётной и нечётной функции и закрепить это понятие в ходе выполнения упражнений</p> <p>Изучить св.-ва функции с натуральным показателем, её график и закрепить знание св.-в функции <math>y = x^n</math></p> <p>Ознакомить с понятием степени с дробным показателем. Ввести св.-ва степеней с дробным показателем и показать применение св.-в. при вычислениях и упрощениях выражений</p>	<p>Знать определения чётной и нечётной функции и уметь проверять функции на чётность с помощью определения</p> <p>Уметь строить график функции с натуральным показателем и описывать её св.-ва</p> <p>Знать и понимать определение степени с дробным показателем</p> <p>Иметь навыки применения св.-степеней с дробным показателем</p>
21	Корень n-ой степени. Вычисление значений выражений, содержащих корни n-ой степени	<p>Ввести понятие корня n-ой степени, арифметического корня n-ой степени и закрепить эти понятия в ходе выполнения упражнений</p>	<p>Знать понятия корня n-ой степени и арифметического корня n-ой степени и уметь применять их при вычислениях</p>
22	Дробно-линейная функция и ее график	<p>Ввести понятие дробно-линейной функции, ее области определения</p>	<p>Уметь строить график дробно-линейной функции</p>
23	Степень с рациональным показателем	<p>Ввести понятие степени с рациональным показателем</p>	<p>Уметь упрощать выражения, содержащих</p>

24	Упрощение выражений, содержащих степени	степени. Знать свойства степеней
----	---	----------------------------------

**Уравнения (8 часов, 1 контрольная работа)**

25	Целое уравнение и его корни	<p>Ввести понятие целого уравнения, степени уравнения, корней уравнения; повторить и закрепить умения решать квадратные уравнения</p> <p>Закреплять умения решать целые уравнения; повторить способы разложения многочлена на множители и научить решать уравнения с помощью разложения на множители</p>	<p>Знать смысл понятия «целое уравнение»; уметь решать целые уравнения, приводящиеся к линейным</p> <p>Уметь решать уравнения способом разложения на множители</p>
26	Метод введение новой переменной при решении уравнений	<p>Закреплять умения решать уравнения, приведением к квадратным. Показать способ решения уравнений способом введения новой переменной</p>	<p>Уметь решать уравнения способом введения новой переменной</p>
27	Биквадратные уравнения	<p>Закрепить знания уч.-ся по решению уравнений с помощью введения вспомогательной переменной; ввести понятие биквадратного уравнения</p>	<p>Уметь решать биквадратные уравнения</p>
28	Использование разложения на множители при решении уравнений		
29	Дробные рациональные уравнения	<p>Закрепить знания уч.-ся по решению дробно-рациональных уравнений</p>	<p>Уметь решать дробно-рациональные уравнения</p>
30	Решение дробно-рациональных уравнений способом введения новой переменной		
31	Решение дробно-рациональных уравнений способом введения новой переменной		

32	Контрольная работа № 4 «Уравнения»	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала
----	---------------------------------------	--

**Неравенства 2 степени (10 часов, 1 контрольная работа)**

33	Анализ контрольной работы. Неравенство 2 степени	Проработать основные ошибки, допущенные в контрольной работе	Уметь решать неравенства второй степени
34	Использование свойств квадратичной функции при решении неравенств 2 степени	Рассмотреть на примерах решение неравенств второй степени с одной переменной с помощью параболы; закрепить навык решения квадр. неравенств	
35	Решение неравенств методом парабол	Научить решать неравенства второй степени методом парабол	Уметь решать неравенства второй степени с помощью параболы
36	Решение неравенств 2 степени методом парабол	Научить решать неравенства второй степени, требующих преобразования	Уметь решать неравенства второй степени с помощью параболы
37	Самостоятельная работа «Метод парабол»	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала	
38	Решении неравенств методом интервалов	Рассмотреть решение неравенств методом интервалов, используя св. - во непрерывной функции  (теорема о знакопостоянстве)	Знать и понимать метод интервалов
39	Решении неравенств 2 степени методом интервалов	Рассмотреть решение неравенств методом интервалов, используя св. - во непрерывной функции  (теорема о знакопостоянстве)	Знать и понимать метод интервалов
40	Решение систем неравенств 2 степени	Рассмотреть решение систем неравенств	Знать и понимать метод интервалов и метод парабол

41	Контрольная работа № 5 «Неравенства 2 степени»	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала	
42	Анализ контрольной работы. Некоторые приемы решения целых уравнений	Закрепить знания уч.-ся по решению уравнений; способствовать выработке навыка решения уравнений	Уметь решать уравнения разными способами

### **Системы уравнений с 2 переменными 2 степени (15 часов, 1 контрольная работа)**

43	Уравнение с двумя переменными и его график	Напомнить понятие уравнения с двумя переменными и его решения. Рассмотреть графический способ решения систем уравнений	Знать понятие уравнения с двумя переменными; уметь решать системы уравнений с двумя переменными с помощью графика
44	Графический способ решения систем уравнений		
45	Решение систем уравнений 2 степени	Способствовать выработке навыков построения графиков функций	Уметь строить графики функций
46	Урок-практикум по решению систем уравнений 2 степени	Повторить способы решения систем; Рассмотреть способ подстановки при решении систем уравнений второй степени. Закрепить умения решать системы уравнений второй степени	Уметь решать системы уравнений с двумя переменными, составленными из одного линейного и одного квадратного уравнений
47	Аналитический способ решения систем уравнений 2 степени	Закрепить умения решать системы уравнений второй степени	Уметь решать системы способом подстановки. Иметь понятие о способе сложения решения систем уравнений
48	Самостоятельная работа «Решение систем уравнений 2 степени»	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала	
49	Решение задач с помощью систем уравнений 2 степени	Научить решать текстовые задачи с помощью систем уравнений	Иметь навыки решения текстовых задач с помощью

50	Решение задач на работу с помощью систем уравнений	второй степени Выработать навык решения задач на совместную работу с помощью систем уравнений второй степени	систем Уметь решать задачи на совместную работу с помощью систем
51	Решение задач на движение по суше с помощью систем уравнений	Выработать навык решения задач на движение с помощью систем; закрепить умения решать системы	Уметь решать задачи на движение с помощью систем
52	Решение задач на движение по воде с помощью систем уравнений		
53	Решение задач на смеси с помощью систем уравнений		
54	Решение задач на банковские проценты с помощью систем уравнений		
55	Неравенства с 2 переменными.	Познакомить со способами решения неравенств с 2 переменными	Иметь представление о способах решения неравенств с 2 переменными
56	Системы неравенств с 2 переменными  Некоторые приемы решения систем уравнений 2 степени с двумя переменными	Познакомить со способами решения систем неравенств с 2 переменными	Уметь решать систем неравенств с 2 переменными
57	Контрольная работа № 7 «Системы уравнений с 2 переменными 2 степени»	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала	

### **Арифметическая и геометрическая прогрессии (14 часов, 2 контрольные работы)**

58	Анализ контрольной работы. Последовательности. Элементы последовательностей	Ввести понятие последовательности и её членов; рассмотреть способы задания последовательностей	Знать определение последовательности и её членов, способы задания
----	---	--	---

последовательности

59	Определение арифметической прогрессии.	Дать определение арифметической прогрессии и вывести формулу n-ого члена	Знать определение ариф. прогрессии и уметь выводить формулу n-ого члена
60	Формула n-го члена арифметической прогрессии	Учить решать задачи, используя формулу n-ого арифметической прогрессии. Закрепить знания по изученному материалу ; проверить степень усвоения материала; ввести характеристическое св.-во АП	Уметь решать задачи на применение формулы n-ого члена АП
61	Нахождение разности арифметической прогрессии		Знать характеристическое св.-во АП и уметь его применять при решении задач
62	Нахождение различных элементов арифметической прогрессии		
63	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	Вывести формулу суммы n первых членов АП и учить применять при решении задач	Знать и уметь выводить формулу суммы n первых членов АП; уметь применять формулу суммы при решении задач
64	Арифметическая прогрессия. Решение заданий из сборников ГИА	Вырабатывать навык решения задач с использованием формул суммы n первых членов АП	Уметь применять формулу суммы при решении задач
65	Контрольная работа № 8 «Арифметическая прогрессия»	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала	
66	Анализ контрольной работы. Определение геометрической прогрессии	Ввести понятие геометрической прогрессии; вывести формулу n-го члена ГП	Знать понятие геометрической прогрессии и формулу n-го члена ГП и уметь её применять при решении задач
67	Формула n-го члена геометрической прогрессии	Закрепить знание формулы n-ого члена ГП в ходе решения задач	Уметь решать задачи на применение определения ГП и

68	Нахождение знаменателя геометрической прогрессии  Нахождение различных элементов геометрической прогрессии		формулы n-го члена ГП
69	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	Вывести формулу суммы; выработать навыки нахождения суммы	Знать и уметь применять при решении задач формулу суммы n первых членов ГП
70	Геометрическая прогрессия. Решение заданий из сборников ГИА	Закрепить знания уч.-ся о ГП; выработать навыки по решению задач	Уметь решать задачи на применение определения ГП и формулы суммы первых членов
71	Контрольная работа № 10 «Геометрическая прогрессия»	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала	

### Элементы комбинаторики и теории вероятностей

(12 часов, 1 контрольная работа)

72	Анализ контрольной работы. Примеры комбинаторных задач	Ввести понятие комбинаторной задачи	Уметь определять комбинаторные задачи
73	Перестановки	Ввести понятие перестановки, научить находить перестановки и решать задачи с использованием перестановок	Уметь определять и решать задачи с перестановками
74	Размещения	Ввести понятие размещения, научить находить размещения и решать задачи с использованием размещений	Уметь определять и решать задачи с размещениями
75	Сочетания	Ввести понятие сочетания, научить находить сочетания и решать	Уметь определять и решать задачи с

		задачи с использованием сочетаниями	сочетаниями
76	Решение различных задач с перестановками, размещениями, сочетаниями.	Отработать навык решения комбинаторных задач	Уметь решать комбинаторные задачи
77	Самостоятельная работа «Решение комбинаторных задач»	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала	
78	Относительная частота случайного события	Ввести понятие относительной частоты случайного события	Понимать, что такое случайное событие
79	Вероятность равновозможных событий	Вывести правило нахождения вероятности равновозможных событий	Уметь находить вероятность равновозможных событий
80	Решение задач на нахождение вероятности равновозможных событий	Отработать умение применения правила нахождения вероятности	Уметь находить вероятность равновозможных событий
81	Сложение вероятностей	Вывести правила сложения	Уметь находить сумму вероятностей
82	Сложение и умножение вероятностей	Вывести правила сложения и умножения вероятностей	Уметь находить сумму и произведение вероятностей
83	Контрольная работа № 12 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»		Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала

## Повторение

(8 часов)

84	Уравнения. Виды уравнений. Различные способы решения уравнений	Закреплять навыки решения уравнений	Уметь решать уравнения различных видов
85	Системы уравнений. Способы решения систем уравнений	Закреплять навыки решения систем уравнений	Уметь решать системы уравнений
86	Неравенства. Виды. Решение линейных неравенств и систем линейных неравенств. Решение неравенств 2 степени и дробно-рациональных неравенств	Закрепить навыки решения линейных неравенств и их систем  Закрепить навыки решения неравенств 2 степени	Уметь решать линейные неравенства и их системы  Уметь решать неравенства 2 степени
87	Преобразование алгебраических и дробно-рациональных выражений.  Преобразование степенных и иррациональных выражений	Закрепить умения применять правила : раскрытие скобок, применение формул сокращенного умножения. Закрепить умения упрощать дробные выражения. Закрепить умения упрощать иррациональные выражения	Знать и уметь применять правила упрощения выражений. Уметь упрощать дробные выражения. Уметь упрощать иррациональные выражения
88	Числовая прямая. Сравнение действительных чисел	Закрепить материал по теме	
89	Функции. Свойства функций. Графики функций	Закрепить навыки определения свойств функций	Уметь определять свойства функций по графику и аналитически

90	Диаграммы. Чтение графиков и диаграмм	Закрепить материал по теме	
91	Решение задач арифметическим способом (с отношениями, с процентами)	Закрепить навыки решения задач	Уметь решать расчетные задачи

**Резерв (на диагностические работы – 8 часов)**

## Геометрия

№ урока	Тема урока	Требования к уровню подготовки обучающихся (результат)	Примерные сроки
<b>Метод координат (20 урок, 1 контрольная работа)</b>			
1	Понятие вектора. Коллинеарные и равные векторы	Знать понятие вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных и равных векторов; правила изображения и обозначения векторов.	
2	Сонаправленные, противоположно направленные и равные векторы	Уметь изображать и обозначать векторы; определять сонаправленные и противоположно-направленные вектора, сравнивать вектора.  Уметь откладывать от любой точки плоскости вектор, равный данному.	
3	Сложение векторов. Правило треугольника	Знать понятие суммы и разности двух и более векторов. Законы сложения двух векторов. Построение вектора, равного сумме двух векторов, с использованием правила сложения векторов и правила многоугольника.	
4	Правило параллелограмма при сложении векторов		
5	Вычитание векторов	Уметь строить сумму и разность двух и более векторов, пользоваться правилом треугольника, параллелограмма, многоугольника	
6	Умножение вектора на число	Знать понятие умножения вектора на число; основные свойства умножения вектора на число.  Уметь решать задачи на умножение вектора на число	
7	Применение векторов к решению задач	Знать применение векторов к решению геометрических задач на конкретных примерах.	
8	Применение векторов к решению задач	Знать, какой отрезок называется средней линией трапеции.  Уметь решать задачи на применение законов сложения, вычитания векторов, умножения вектора на число; уметь формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции	
9	Координаты вектора	Знать лемму о коллинеарных векторах и теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам  Понятие координат вектора и правила действий над векторами с заданными координатами  Уметь применять теорему о разложении	

		вектора по двум неколлинеарным векторам, знать правила действий над векторами с заданными координатами Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам, находить координаты вектора, выполнять действия над векторами, заданными координатами
10	Решение задач на нахождение координат вектора	Знать связь между координатами вектора и координатами его начала и конца; задачи о нахождении координат середины отрезка, о вычислении длины вектора по его координатам и нахождении расстояния между двумя точками.
11	Нахождение координат середины отрезка	
12	Решение задач с использованием формулы для нахождения координат середины отрезка	Уметь выводить формулы координат вектора через координаты его конца и начала координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.
13	Длина вектора	
14	Уравнение окружности	Знать понятие уравнения линии на плоскости; уравнение окружности и прямой.
15	Уравнение прямой	
16	Решение задач на составление уравнений окружности и прямой	Уметь записывать уравнения прямых и окружностей, использовать уравнения при решении задач, строить окружности и прямые, заданные уравнениями.
17	Решение задач координатным методом	Знать методы решения задач координатным методом
18	Решение задач с применением векторов	
19	Решение задач с применением векторов	
20	Контрольная работа № 3 «Метод координат»	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала

### **Соотношения между сторонами и углами треугольника**

(10 уроков, 1 контрольная работа)

21	Анализ контрольной работы. Понятие синуса, косинуса, тангенса угла	Знать, как вычисляется синус, косинус, тангенс для углов от 0 до 180, знать формулу для вычисления координат точки. Знать формулы для вычисления координат точки; формулы приведения.
22	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	Уметь доказывать основное тригонометрическое тождество.  Уметь решать задачи по теме
23	Формулы для вычисления координат точки	
24	Теорема о площади треугольника	Знать теорему о площади треугольника, теоремы синусов и косинусов, измерительные работы, основанные на использовании этих
25	Теорема синусов	
26	Теорема косинусов	

27	Решение треугольников	треугольников.  Уметь решать задачи, строить углы, вычислять координаты точки с помощью синуса, косинуса и тангенса угла, вычислять площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними, решать треугольники; объяснять, что такое угол  между векторами.
28	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Знать понятие угла между векторами, определение скалярного произведения векторов; теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством и её свойства, свойства скалярного произведения  Уметь применять эти знания при решении задач
29	Решение задач с использованием скалярное произведения векторов	Уметь решать задачи по теме
30	Контрольная работа № 6 «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	Уметь применять полученные теоретические знания на практике
<b>Длина окружности и площадь круга (11 уроков, 1 контрольная работа)</b>		
31	Анализ контрольной работы. Правильный многоугольник	Знать определение правильного многоугольника; формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности
32	Окружность, описанная около правильного многоугольника	Уметь выводить формулы и применять при решении задач типа; применять на практике теорему об окружности, описанной около правильного многоугольника и окружности, вписанной в правильный многоугольник
33	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	
34	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника	Знать формулы длины окружности и дуги окружности, формулы площади круга и кругового сектора
35	Формулы для вычисления стороны и радиуса вписанной окружности и многоугольника	Уметь применять их при решении задач
36	Построение правильных многоугольников	
37	Длина окружности	
38	Решение задач на нахождение длины окружности	
39	Площадь круга	

40 Решение задач на нахождение площади круга

41 Контрольная работа № 9 «Длина окружности и площадь круга»

### Движения (9 уроков, 1 контрольная работа)

42 Анализ контрольной работы. Понятие движения что такое отображение плоскости на себя, знать определение движения плоскости

43 Отображение плоскости на себя Знать, уметь применять свойства движений на практике; доказывать, что осевая и центральная симметрия являются движениями.  
Уметь решать задачи с применением движений

44 Наложения и движения Уметь объяснять, что такое параллельный перенос и поворот,

45 Параллельный перенос доказывать, что параллельный перенос и поворот являются движениями

46 Поворот плоскости; строить образы фигур при симметриях, параллельном переносе и повороте.

47 Решение задач с использованием параллельного переноса Уметь решать задачи с применением параллельного переноса

48 Решение задач с использованием поворота Уметь решать задачи с применением поворота

49 Обобщение материала по теме «Движения» Уметь решать задачи с применением движений

50 Контрольная работа № 11 «Движения»

### Начальные сведения из стереометрии (10 уроков)

51 Понятие многогранника. Элементы многогранников Знать, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины. Знать основные виды многогранников и тел вращения.

52 Призма. Элементы призмы. Поверхность призмы Понимать, что такое боковая поверхность стереометрической фигуры, ее развертка, формулы, по которым находится объем фигур

53 Параллелепипед. Виды призм

54 Объем тела

55 Пирамида

56 Цилиндр

57 Конус

58 Сфера и шар

59 Об аксиомах планиметрии и стереометрии

60 Некоторые сведения о развитии геометрии

## **Повторение (6 часов)**