

Пояснительная записка

- Рабочая программа по математике для 9 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования по математике, федерального перечня учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, базисного учебного плана. Используемый программно-методический комплект – Ю.Н.Макарычев и др. (алгебра) и Л.С.Атанасян и др. (геометрия).

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 9 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2011г.
2. Государственный стандарт основного общего образования по математике.

- **Цели и задачи обучения:**

1. *В направлении личностного развития:*

развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

2. *В метапредметном направлении:*

формирование представления о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

3. *В предметном направлении:*

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения их в повседневной жизни;

создание фундамента для развития математических способностей, а также механизмов мышления, формируемых математической деятельностью.

- **Общая характеристика учебного предмета**

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Школьный курс математики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку умение логически мыслить, обосновывать, доказывать, исследовать и попросту считать лежит в основе курсов всех изучаемых в школе дисциплин. В ходе изучения предмета формируются навыки работы с алгоритмами.

- **Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения конкретного учебного предмета**

1. В направлении личностного развития:

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

2. В метапредметном направлении:

умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

первоначальные представления об идеях методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов.

3. В предметном направлении:

составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований выражений, содержащих квадратные корни;

решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

изображать числа точками на координатной прямой;

определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

описывать свойства изученных функций, строить их графики;

выполнять расчеты по формулам, составлять формулы, выражающие зависимости между реальными величинами; находить нужные формулы в справочных материалах;

моделировать практические ситуации и исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры;

описывать зависимости между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

интерпретировать графики реальных зависимостей между величинами.

- **Место предмета в учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится не менее 170 часов из расчета 6 часов в неделю (132 часа на алгебру и 66 часов на геометрию).

- **Содержание учебного предмета**

АЛГЕБРА

Квадратичная функция

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция $y=ax^2+bx+c$, её свойства, график. Простейшие преобразования графиков функций. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение рациональных неравенств методом интервалов.

Цель – выработать умение строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной.

Знать основные свойства функций, уметь находить промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций

Уметь находить область определения и область значений функции, читать график функции

Уметь решать квадратные уравнения, определять знаки корней

Уметь выполнять разложение квадратного трехчлена на множители

Уметь строить график функции $y=ax^2$, выполнять простейшие преобразования графиков функций

Уметь строить график квадратичной функции, выполнять простейшие преобразования графиков функций

Уметь строить график квадратичной функции» находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения.

Уметь построить график функции $y=ax^2$ и применять её свойства. Уметь построить график функции $y=ax^2+bx+c$ и применять её свойства

Уметь находить точки пересечения графика Квадратичной функции с осями координат. Уметь разложить квадратный трёхчлен на множители.

Уметь решать квадратное уравнение.

Уметь решать квадратное неравенство алгебраическим способом. Уметь решать квадратное неравенство с помощью графика квадратичной функции

Уметь решать квадратное неравенство методом интервалов. Уметь находить множество значений квадратичной функции.

Уметь решать неравенство $ax^2+bx+c \geq 0$ на основе свойств квадратичной функции

Степенная функция. Корень n-й степени

Четная и нечетная функции. Функция $y=x^n$, Определение корня n-й степени.

Цель – ввести понятие корня n-й степени.

Знать определение и свойства четной и нечетной функций

Уметь строить график функции $y=x^n$, знать свойства степенной функции с натуральным показателем, уметь решать уравнения $x^n=a$ при: а) четных и б) нечетных значениях n.

Знать определение корня n-й степени, при каких значениях a имеет смысл выражение $\sqrt[n]{a}$.

Уметь выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя изученные свойства арифметического корня n-й степени.

Знать, что степень с основанием, равным 0 определяется только для положительного дробного показателя и знать, что степени с дробным показателем не зависят от способа записи r в виде дроби.

Знать свойства степеней с рациональным показателем, уметь выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем.

Уметь выполнять преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем.

Уравнения и системы уравнений

Целое уравнение и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной.

Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение систем, содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение задач методом составления систем. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными.

Цель – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.

Знать методы решения уравнений:

- а) разложение на множители;
- б) введение новой переменной;
- в) графический способ.

Уметь решать целые уравнения методом введения новой переменной

Уметь решать системы 2 уравнений с 2 переменными графическим способом

Уметь решать уравнения с 2 переменными способом подстановки и сложения

Уметь решать задачи «на работу», «на движение» и другие составлением систем уравнений.

Прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов прогрессии.

Цель – дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

Добиться понимания терминов «член последовательности», «номер члена последовательности», «формула n –го члена арифметической прогрессии»

Знать формулу n –го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии

Уметь применять формулу суммы n –первых членов арифметической прогрессии при решении задач

Знать, какая последовательность является геометрической, уметь выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить q

Уметь вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле, знать свойства членов геометрической прогрессии

Уметь применять формулу при решении стандартных задач

Уметь применять формулу $S = \frac{a}{1-q}$ при решении практических задач

Уметь находить разность арифметической прогрессии

Уметь находить сумму n первых членов арифметической прогрессии. Уметь находить

любой член геометрической прогрессии. Уметь находить сумму n первых членов геометрической прогрессии. Уметь решать задачи.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания. Вероятность случайного события

Знать формулы числа перестановок, размещений, сочетаний и уметь пользоваться ими.

Уметь пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей.

ГЕОМЕТРИЯ

Метод координат

Векторы

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности, прямой.

Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов

Синус, косинус, тангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.

Длина окружности и площадь круга

Многоугольники. Длина ломаной, периметр многоугольника. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Длина окружности. Площадь круга и площадь сектора.

Геометрические преобразования. Движения

Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.

Начальные сведения из стереометрии

Предмет стереометрия. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Конус. Сфера и шар.

Повторение

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 9 класса).

Календарно-тематическое планирование

А

Л г е б р	Содержание учебного материала	Кол-во часов (4 ч в неделю) Всего 132ч.
	Повторение.	1ч.
	Глава I. Квадратичная функция	29ч.
	Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной	20ч.
	Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными	23ч.
	Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии	17ч.
	Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	18ч.
	Итоговое повторение курса алгебры 9 класса	24ч.

Геометрия

Содержание учебного материала	Кол-во часов (2 часа в неделю) Всего 66ч.
Повторение	2ч.
Глава X. Метод координат	12ч.
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника.	13ч.
Скалярное произведение векторов	
Глава XII. Длина окружности и площадь круга	12ч.
Глава XIII. Движения	7ч.
Начальные сведения из стереометрии.	2ч.
Об аксиомах планиметрии	2ч.
Повторение	16ч.

**Календарно-тематическое планирование учебного материала по
математике**

(модуль «Алгебра») в 9 классе по учебнику Макарычева Ю.Н. и др.

(4 часа в неделю, всего 132 часа)

№ урока	Тема урока	Дата по плану	Дата фактичес кая	Причина изменения даты
1.	Повторение.			
Глава I. Квадратичная функция (29 часов)				
§1. Функции и их свойства (7 часов)				
2.	Функция. Область определения и область значений функции (п.1).			
3.	Функция. Область определения и область значений функции (п.1).			
4.	Функция. Область определения и область значений функции (п.1).			
5.	Свойства функций (п.2).			
6.	Свойства функций (п.2).			
7.	Свойства функций (п.2).			
8.	Свойства функций (п.2).			
§2. Квадратный трехчлен (6 часов)				
9.	Квадратный трехчлен и его корни (п.3).			
10.	Квадратный трехчлен и его корни (п.3).			
11.	Разложение квадратного трехчлена на множители (п.4).			
12.	Разложение квадратного трехчлена на множители (п.4).			
13.	Разложение квадратного трехчлена на множители (п.4).			
14.	Контрольная работа №1 «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен».			
§3. Квадратичная функция и её график (11 часов)				
15.	Анализ контрольной работы. Функция $y=ax^2$, её график и свойства (п.5).			
16.	Функция $y=ax^2$, её график и свойства (п.5).			
17.	Функция $y=ax^2$, её график и свойства (п.5).			
18.	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ (п.6).			
19.	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ (п.6).			
20.	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ (п.6).			
21.	Построение графика квадратичной функции (п.7).			
22.	Построение графика квадратичной функции (п.7).			
23.	Построение графика квадратичной функции (п.7).			
24.	Построение графика квадратичной функции (п.7).			
25.	Построение графика квадратичной функции (п.7).			
§4. Степенная функция. Корень n-й степени (5 часов)				
26.	Функция $y=x^n$ (п.8).			
27.	Функция $y=x^n$ (п.8).			
28.	Корень n-й степени (п.9).			
29.	Корень n-й степени (п.9).			
	Дробно-линейная функция и её график (п.10).	Сам.изуч.		

	Степень с рациональным показателем (п.11).	Сам.изуч.		
30.	Контрольная работа №2 «Квадратичная функция. Степенная функция. Корень n-й степени».			
Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной (20 часов)				
§5. Уравнения с одной переменной (12 часов)				
31.	Анализ контрольной работы. Целое уравнение и его корни (п.12).			
32.	Целое уравнение и его корни (п.12).			
33.	Целое уравнение и его корни (п.12).			
34.	Целое уравнение и его корни (п.12).			
35.	Целое уравнение и его корни (п.12).			
36.	Целое уравнение и его корни (п.12).			
37.	Дробные рациональные уравнения (п.13).			
38.	Дробные рациональные уравнения (п.13).			
39.	Дробные рациональные уравнения (п.13).			
40.	Дробные рациональные уравнения (п.13).			
41.	Дробные рациональные уравнения (п.13).			
42.	Контрольная работа №3 «Уравнения с одной переменной».			
§6. Неравенства с одной переменной (8 часов)				
43.	Анализ контрольной работы. Решение неравенств второй степени с одной переменной (п.14).			
44.	Решение неравенств второй степени с одной переменной (п.14).			
45.	Решение неравенств второй степени с одной переменной (п.14).			
46.	Решение неравенств второй степени с одной переменной (п.14).			
47.	Решение неравенств методом интервалов (п.15).			
48.	Решение неравенств методом интервалов (п.15).			
49.	Решение неравенств методом интервалов (п.15).			
	Некоторые приемы решения целых уравнений (п.16).	Сам.изуч.		
50.	Контрольная работа №4 «Уравнения и неравенства с одной переменной».			
Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными (23 часов)				
§7. Уравнения с двумя переменными и их системы (15 часов)				
51.	Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными и его график (п.17).			
52.	Уравнение с двумя переменными и его график (п.17).			
53.	Графический способ решения систем уравнений (п.18).			
54.	Графический способ решения систем уравнений (п.18).			
55.	Графический способ решения систем уравнений (п.18).			
56.	Решение систем уравнений второй степени (п.19).			
57.	Решение систем уравнений второй степени (п.19).			
58.	Решение систем уравнений второй степени (п.19).			
59.	Решение систем уравнений второй степени (п.19).			
60.	Решение систем уравнений второй степени (п.19).			
61.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени (п.20).			
62.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени (п.20).			
63.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени (п.20).			
64.	Решение задач с помощью систем уравнений второй			

	степени (п.20).			
65.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени (п.20).			
§8. Неравенства с двумя переменными и их системы (8 часов)				
66.	Неравенства с двумя переменными (п.21).			
67.	Неравенства с двумя переменными (п.21).			
68.	Неравенства с двумя переменными (п.21).			
69.	Системы неравенств с двумя переменными (п.22).			
70.	Системы неравенств с двумя переменными (п.22).			
71.	Системы неравенств с двумя переменными (п.22).			
	Системы неравенств с двумя переменными (п.22).			
72.	Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными.	Сам.изуч.		
73.	Контрольная работа №5 «Уравнения и неравенства с двумя переменными».			
Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 часов)				
§9. Арифметическая прогрессия (9 часов)				
74.	Анализ контрольной работы. Последовательности (п.24).			
75.	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии (п.25).			
76.	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии (п.25).			
77.	Формула n-го члена арифметической прогрессии (п.25).			
78.	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии (п.26).			
79.	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии (п.26).			
80.	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии (п.26).			
81.	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии (п.26).			
82.	Контрольная работа №6 «Арифметическая прогрессия».			
§10. Геометрическая прогрессия (8 часов)				
83.	Анализ контрольной работы. Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии (п.27).			
84.	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии (п.27).			
85.	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии (п.27).			
86.	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии (п.28).			
87.	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии (п.28).			
88.	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии (п.28).			
	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии (п.28).			

89.	Метод математической индукции (п.29).	Сам.изуч.		
90.	Контрольная работа №7 « Геометрическая прогрессия».			
Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (18 часов)				
§11. Элементы комбинаторики (11 часов)				
91.	Анализ контрольной работы. Примеры комбинаторных задач (п.30).			
92.	Примеры комбинаторных задач (п.30).			
93.	Перестановки (п.31).			
94.	Перестановки (п.31).			
95.	Размещения (п.32).			
96.	Размещения (п.32).			
97.	Размещения (п.32).			
98.	Сочетания (п.33).			
99.	Сочетания (п.33).			
100.	Сочетания (п.33).			
101.	Сочетания (п.33).			
§12. Начальные сведения из теории вероятностей (7 часов)				
102.	Относительная частота случайного события (п.34).			
103.	Относительная частота случайного события (п.34).			
104.	Относительная частота случайного события (п.34).			
105.	Вероятность равновозможных событий (п.35).			
106.	Вероятность равновозможных событий (п.35).			
107.	Вероятность равновозможных событий (п.35).			
	Сложение и умножение вероятностей (п.36).	Сам.изуч.		
108.	Контрольная работа №8 « Элементы комбинаторики и теории вероятностей».			
Итоговое повторение курса алгебры 9 класса (24 часа)				
109.	Анализ контрольной работы. Делимость натуральных чисел. Арифметические действия с рациональными числами.			
110.	Буквенные выражения. Числовые подстановки в буквенные выражения.			
111.	Алгебраические дроби.			
112.	Степени с целыми показателями и их свойства.			
113.	Квадратный корень и его свойства.			
114.	Решение текстовых задач на проценты.			
115.	Линейное уравнение с одной переменной.			
116.	Квадратные уравнения.			
117.	Решение уравнений на основе условия равенства нулю произведения.			
118.	Решение дробно-рациональных уравнений.			
119.	Графический способ решения уравнений.			
120.	Решение систем двух уравнений с двумя переменными.			
121.	Решение текстовых задач с помощью уравнений.			
122.	Числовые неравенства и их свойства.			
123.	Линейные неравенства с одной переменной.			
124.	Системы линейных неравенств с одной переменной.			
125.	Квадратные неравенства.			
126.	Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии.			
127.	Исследование функции и построение графиков. Линейная, квадратичная и обратно пропорциональная функции.			
128.	Графическая интерпретация уравнений, неравенств и			

	их систем.			
129.	Решение задач.			
130.	Задания, содержащие параметр.			
131.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.			
132.	Итоговая контрольная работа.			

Календарно - тематическое планирование учебного материала по математике (модуль «Геометрия») в 9 классе по учебнику Л.С.Атанасяна и др. (2 часа в неделю, всего 66 часов)

№ урока	Тема урока	Дата по плану	Дата фактическая	Примечания
Повторение (2 часа)				
2	Повторение темы «Векторы».			
Глава X. Метод координат (12 ч)				
3	Координаты вектора (п.89 – 90).			
4	Координаты вектора (п.89 – 90).			
5	Простейшие задачи в координатах (п.91 – 92).			
6	Простейшие задачи в координатах (п.91 – 92).			
7	Простейшие задачи в координатах (п.91 – 92).			
8	Уравнение окружности (п.93 – 94).			
9	Уравнение окружности (п.93 – 94).			
10	Уравнение прямой (п.95).			
11	Уравнение прямой (п.95).			
12	Решение задач.			
13	Решение задач.			
14	Контрольная работа № 1 «Векторы и координаты».			
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (13 ч)				
15	Анализ контрольной работы. Синус, косинус и тангенс угла (п.97 – 99).			
16	Синус, косинус и тангенс угла (п.97 – 99).			
17	Синус, косинус и тангенс угла (п.97 – 99).			
18	Теорема о площади треугольника (п.100).			
19	Теоремы синусов и косинусов (п.101 – 102).			
20	Решение треугольников (п.103).			
21	Решение треугольников (п.103).			
22	Угол между векторами (п.105).			
23	Скалярное произведение векторов (п.106).			
24	Скалярное произведение векторов в координатах. Свойства скалярного произведения векторов (п.107-108).			
25	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов».			
26	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов».			

27	Контрольная работа № 2 по теме «Скалярное произведение векторов».			
Глава XII. Длина окружности и площадь круга (12 ч)				
28	Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники (п.109).			
29	Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник (п.110 – 111).			
30	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности (п.112).			
31	Построение правильных многоугольников (п.113).			
32	Решение задач по теме «Правильные многоугольники».			
33	Решение задач по теме «Правильные многоугольники».			
34	Длина окружности (п.114).			
35	Площадь круга (п.115).			
36	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга».			
37	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга».			
38	Решение задач по теме «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга».			
39	Контрольная работа № 3 «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга».			
Глава XIII. Движения (7 ч)				
40	Анализ контрольной работы. Понятие движения (п.117 – 118).			
41	Понятие движения (п.117 – 118).			
42	Параллельный перенос и поворот (п.120 – 121).			
43	Параллельный перенос и поворот (п.120 – 121).			
44	Решение задач по теме «Движения».			
45	Решение задач по теме «Движения».			
46	Контрольная работа № 4 «Движения на плоскости».			
Начальные сведения из стереометрии (2ч.)				
47	Анализ контрольной работы. Многогранники.			
48	Тела и поверхности вращения.			
49-50	Об аксиомах планиметрии (2 ч.)			
Повторение (16 ч.)				

51	Анализ контрольной работы. Треугольники.			
52	Треугольники.			
53	Треугольники.			
54	Параллельные прямые.			
55	Параллельные прямые.			
56	Четырехугольники.			
57	Четырехугольники.			
58	Площадь.			
59	Площадь.			
60	Площадь.			
61	Векторы.			
62	Векторы.			
63	Правильные многоугольники.			
64	Правильные многоугольники.			
65	Решение задач ГИА по математике.			
66	Решение задач ГИА по математике.			