

**Пояснительная записка
к учебному предмету «геометрия»
для 7-9 классов**

Рабочая программа по геометрии для 7-9 классов составлена на основе Примерной программы основного общего образования по математике (**базовый уровень**) федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, программы для общеобразовательных учреждений по предмету «геометрия». Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы – М.: Просвещение, 2011.

Место учебного курса в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану данная рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения:

- в 7 классе предполагается обучение в объеме 52 часа в год, в неделю - 2 часа;
- в 8- 9 классах предполагается обучение в объеме 70 часов в год, в неделю - 2 часа.

Учебно-методический комплект

Программа: Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы. – М.: Просвещение, 2011г.

Учебник: Атанасян, Л.С. Геометрия. Учебник для 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. - М.: Просвещение, 2012

Другие издания:

1. Мельникова Н.Б., Захарова Г.А. Дидактические материалы по геометрии. 7 класс. К учебнику Атанасяна Л.С. и др. – М.: «Экзамен», 2013;
2. Глазков Ю.А.Камаев П.М. Рабочая тетрадь по геометрии. 7 класс. К учебнику Атанасяна Л.С. и др.– 4- изд. – М.: «экзамен», 2013;
3. Звавич Л.И., Потоскуев Е.В. Тесты по геометрии. 7 класс. К учебнику Атанасяна Л.С. и др.– М.: «Экзамен», 2013;

Методические пособия для учителя:

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: Методические рекомендации к учебнику: книга для учителя – М.: Просвещение, 2011.
2. Жохов В.И., Карташева Г.Д., Крайнева Л.Б. Уроки геометрии в 7 - 9 классах: методические рекомендации для учителя к учебнику Атанасяна Л.С. и др. – М.: Вербум – М, 2011.

Основной целью изучения курса геометрии является формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся, развития логического мышления, формирование понятия доказательства.

Цели преподавания математики соответствуют **основной миссии МБОУ «СОШ №13»**: создание условий для развития личности, способной к самоопределению, социализации и непрерывному самообразованию.

Методическая тема школы: «Реализация компетентностного подхода к обучению в условиях модернизации образования»

Задачи обучения геометрии

- Овладеть символическим языком геометрии, выработать формально-оперативные геометрические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- Изучить свойства геометрических фигур, научиться использовать их для решения геометрических задач и задач смежных дисциплин;
- Развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- Развить логическое мышление и речь- умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- Сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Содержание курса

7 класс

Начальные геометрические сведения

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

Треугольники

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Параллельные прямые

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широко используются в дальнейшем при изучении четырехугольников, подобных треугольников, при решении задач, а также в курсе стереометрии.

Соотношения между сторонами и углами треугольников

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их

свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

8 класс

Четырехугольники.

Понятие многоугольника, выпуклого многоугольника. Параллелограмм, его свойства и свойства трапеции. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Осевая и центральная симметрии.

Площади фигур.

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники.

Признаки подобия треугольников. Соотношение между сторонами и углами треугольника.

Окружность.

Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

9 класс

Треугольник

Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Многоугольники

Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

Окружность и круг

Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Измерение геометрических величин

Длина окружности, число π ; длина дуги. Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности. Площадь круга и площадь сектора.

Векторы

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами.

Геометрические преобразования

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

Построения с помощью циркуля и линейки

Правильные многогранники.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ, 7 КЛАСС

№ урока	Дата проведения урока		Раздел, кол-во часов	Тема урока	Элементы содержания	Тип урока	Требования к подготовке обучающихся	
	план	факт					ЗУН	ОУУН
Глава 1. Начальные геометрические сведения (7 ч)					Основная цель: Систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур			
1			Прямая и отрезок. Луч и угол	Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Точка, прямая, луч, угол, отрезок, пересекающиеся прямые	Урок изучения нового материала	Знать: сколько прямых можно провести через две точки, сколько общих точек могут иметь две прямые, определение отрезка, луча, угла, биссектрисы угла; определение равных фигур; свойства измерения отрезков и углов; Уметь: изображать и обозначать точку, прямую, отрезок, луч и угол; сравнивать отрезки и углы; различать острый, прямой и тупой углы, находить длину отрезка и величину угла, используя свойства измерения отрезков и углов, масштабную линейку и транспортир, пользоваться геометрическим языком для описания окружающих предметов, использовать обретенные знания в практической деятельности;	Умение приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, вступать в речевое общение, извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов	
2			Сравнение отрезков и углов	Понятие равенства фигур. Равенство отрезков. Равенство углов. Биссектриса угла	Урок изучения нового материала		Умение приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, вступать в речевое общение	
3			Измерение отрезков. Измерение углов	Длина отрезка. Единицы измерения отрезков. Свойства длины отрезков. Величина угла. Градусная мера угла. Прямой, острый, тупой углы. Свойства величины угла	Урок изучения нового материала		Умение грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции	
4			Измерение отрезков. Измерение углов					

						<i>Уметь:</i> с помощью линейки измерять отрезки и строить середину отрезка; с помощью транспортира измерять углы и строить биссектрису угла	
5			Перпендикулярные прямые	Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярность прямых, свойство перпендикулярных прямых	Урок изучения нового материала	<i>Знать:</i> определения смежных и вертикальных углов, определение перпендикулярных прямых, формулировки свойств о смежных и вертикальных углах; <i>Уметь:</i> строить угол, смежный с данным углом; изображать вертикальные углы; находить на рисунке смежные и вертикальные углы; строить перпендикулярные прямые с помощью чертёжного треугольника; уметь решать задачи на нахождение смежных углов и углов, образованных при пересечении двух прямых, выполнять чертежи по условию	Умение отражать в устной и письменной форме результаты своей деятельности, добывать информацию путём измерения, осуществлять сбор информации по заданной теме в источниках различного типа
6			Решение задач				
7			Контрольная работа по теме «Начальные геометрические сведения»	Длина отрезка, её свойства. Смежные и вертикальные углы и их свойства	Урок проверки и коррекции знаний	<i>Уметь:</i> решать задачи на нахождение длин отрезков в случаях, когда точка делит данный отрезок на два отрезка; величин углов, образованных пересекающимися прямыми, используя свойства измерения отрезков и углов	Развитие навыков самоанализа и самоконтроля

Глава 2. Треугольники (14 ч)				Основная цель: ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач – на построение с помощью циркуля и линейки			
8			Анализ контрольной работы. Первый признак равенства треугольников	Треугольник и его элементы. Равные треугольники. Периметр треугольника. Теоремы, доказательства. Первый признак равенства треугольников	Урок применения знаний	Уметь: объяснять, какая фигура называется треугольником, называть его элементы, изображать треугольники, распознавать их на чертежах, моделях и в текущей обстановке. Знать: что такое периметр треугольника, какие треугольники называются равными, формулировку первого признака равенства треугольников. Уметь: решать задачи на нахождение периметра треугольника и доказательства равенства треугольников с использованием первого признака равенства треугольников при нахождении углов и сторон соответственно равных треугольников	Умение передавать информацию сжато, полно, выборочно
9			Первый признак равенства треугольников				
10			Первый признак равенства треугольников				
11			Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	Перпендикуляр к прямой. Высоты, медианы и биссектрисы. Равнобедренный и	Урок ознакомления с новым материалом	Знать: определение перпендикуляра к прямой, формулировку к теореме о перпендикуляре к прямой, определения медианы,	развитие умения отражать в устной и письменной форме результаты своей деятельности, добывать информацию путём

				равносторонний треугольники. Свойства равнобедренного треугольника		биссектрисы и высоты треугольника, определение равнобедренного и равностороннего треугольников, формулировки теорем об углах при основании равнобедренного треугольника и медиане равнобедренного треугольника, проведённой к основанию. Уметь: строить и распознавать медианы, высоты и биссектрисы треугольника, решать задачи, используя свойства равнобедренного треугольника	измерения, отбирать и структурировать материал учебника
12			Медианы, биссектрисы и высоты треугольника				
13			Медианы, биссектрисы и высоты треугольника				
14			Контрольная работа за 2 четверть.				
15			Второй и третий признаки равенства треугольников	Второй и третий признаки равенства треугольников	Урок ознакомлени я с новым материалом	Знать формулировку второго и третьего признаков равенства треугольников. Уметь решать задачи на доказательство равенства треугольников, опираясь на изученные признаки	Развитие умения отражать в устной и письменной форме результаты своей деятельности, добывать информацию путём измерения, Развитие умения приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, вступать в речевое общение, извлекать необходимую
16			Второй и третий признаки равенства треугольников				

							информацию из учебно-научных текстов
17			Задачи на построение	Окружность. Круг, центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Построение с помощью циркуля и линейки	Урок применения знаний	Знать определение окружности, радиуса, хорды, диаметра, алгоритм построения угла, равного данному, биссектрисы угла, перпендикулярных прямых, середины отрезка. Уметь: объяснять, что такое центр, радиус, хорда, диаметр, дуга окружности; выполнять с помощью циркуля и линейки простейшие построения: отрезка, равного данному; биссектрисы данного угла; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данной прямой; середины отрезка, угла, равного данному. Уметь: распознавать на готовых чертежах и моделях различные виды треугольников	Развитие умения приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; развитие навыков групповой работы
18			Задачи на построение				
19			Решение задач	Признаки равенства треугольников.		Уметь: решать задачи на доказательство равенства треугольников, нахождение элементов треугольника, периметра треугольника, используя признаки равенства треугольников и	
20			Решение задач				
21			Контрольная работа по теме «Треугольники»	Периметр треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства.	урок проверки и коррекции знаний		Развитие навыков самоанализа и самоконтроля работы

				Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки		свойства равнобедренного треугольника, решать несложные задачи на построение с помощью циркуля и линейки	
Глава 3. Параллельные прямые (9 ч)				Основная цель: ввести одно из важнейших понятий – понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых			
22			Анализ контрольной работы. Признаки параллельности двух прямых	Параллельные прямые. Признаки параллельности прямых; накрест лежащие, соответствующие и односторонние углы	Урок ознакомления с новым материалом	Знать определение параллельных прямых, названия углов, образующихся при пересечении двух прямых секущей, формулировки признаков параллельности прямых. Уметь: распознавать на рисунке пары накрест лежащих, соответственных, односторонних углов; строить параллельные прямые с помощью чертёжного угольника и линейки; при решении задач доказывать параллельность прямых, опираясь на изученные признаки. Использовать: признаки параллельности прямых при решении задач на готовых чертежах	Развитие умения приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; развитие навыков групповой работы
23			Признаки параллельности двух прямых				
24			Признаки параллельности двух прямых				

25			Аксиома параллельных прямых	Аксиомы, следствия. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы.	Урок ознакомлени я с новым материалом	Знать: формулировку аксиомы параллельных прямых и следствия из неё; формулировки теорем об углах, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Уметь: решать задачи, опираясь на свойства параллельности прямых. Уметь: опираясь на аксиому параллельных прямых, реализовать основные этапы доказательства следствий из теоремы; что такое центр, радиус, хорда, диаметр, дуга окружности; выполнять с помощью циркуля и линейки простейшие построения: отрезка равного данному; биссектрисы данного угла; прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно заданной прямой; середины данного отрезка; угла, равного данному. Уметь: распознавать на готовых чертежах и моделях различные виды треугольников	Развитие умения грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции
26			Аксиома параллельных прямых	Аксиома параллельных			
27			Аксиома параллельных прямых	прямых и следствие из неё. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей			
28			Решение задач				Развитие умения приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа
29			Решение задач				

30			Контрольная работа за 3 четверть	Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельности прямых. Свойства параллельных прямых	урок проверки и коррекции знаний	Уметь: по условию задачи выполнять чертёж, в ходе решения задач доказывать параллельность прямых, используя соответствующие признаки; находить равные углы при параллельных прямых и секущей	Развитие навыков самоанализа и самоконтроля
Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (17 ч)				Основная цель: рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников			
31			Анализ контрольной работы. Сумма углов треугольника	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.	Урок ознакомления с новым материалом	Знать: формулировки теоремы о сумме углов в треугольнике; свойство внешнего угла треугольника; какой треугольник называется остроугольным, прямоугольным, тупоугольным. Уметь: изображать внешний угол треугольника, остроугольный, прямоугольный, тупоугольный треугольники; решать задачи, используя теорему о сумме углов треугольника и из её следствия, обнаруживая возможность их применения	Развитие умения составлять план лекции, осуществлять сбор материала из различных источников для сообщения по заданной теме, создавать компьютерную презентацию
32			Сумма углов треугольника	Остроугольные, тупоугольные и прямоугольные треугольники.			
33			Сумма углов треугольника				

34			Соотношения между сторонами и углами треугольника	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Признак равнобедренного треугольника. Неравенство треугольника	Урок ознакомления с новым материалом	Знать: формулировки теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника, признака равнобедренного треугольника, теоремы о неравенстве треугольника. Уметь: сравнивать углы, стороны треугольника, опираясь на соотношения между сторонами и углами треугольника; решать задачи, используя признак равнобедренного треугольника и теорему о неравенстве треугольника	развитие умения приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, осуществлять перевод понятий из одной знаковой системы в другую
35			Соотношения между сторонами и углами треугольника				
36			Соотношения между сторонами и углами треугольника				
37			Прямоугольные треугольники	Свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников	Урок ознакомления с новым материалом	Знать: формулировки свойств и признаков равенства прямоугольных треугольников. Уметь: применять свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников при решении задач; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания реальных ситуаций на языке геометрии, решения практических задач	Развитие умения составлять конспект по данному математическому тексту, выделяют главное в тексте, формулировать выводы; осуществлять сбор материала из различных источников для сообщения по заданной теме
38			Прямоугольные треугольники				
39			Прямоугольные треугольники				
40			Прямоугольные треугольники				

41			Построение треугольника по трём элементам	Перпендикуляр и наклонная к прямой. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	Урок применения знаний	Знать: определения расстояния от точки до прямой и расстояния между параллельными прямыми, свойство перпендикуляра, проведенного от точки к прямой, свойство параллельных прямых. Уметь: решать задачи на нахождение расстояния от точки до прямой и расстояния между параллельными прямыми, используя изученные свойства и понятия; строить треугольник по двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам, используя циркуль и линейку	развитие умения отражать в устной и письменной форме результаты своей деятельности, добывать информацию путём измерения, отбирать и структурировать материал учебника
42			Построение треугольника по трём элементам				
43			Построение треугольника по трём элементам				
44			Решение задач	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Задачи на построение			
45			Решение задач				
46			Решение задач				
47			Промежуточная аттестация		Урок проверки и коррекции знаний		Развитие навыков самоанализа и самоконтроля
Повторение (5 ч)							
48			Повторение. Решение задач	Измерение отрезков и углов. Перпендикулярные прямые. Треугольники			
49			Повторение. Решение задач				
50			Повторение. Решение задач				
51			Повторение. Решение задач				

52			Повторение. Решение задач				
----	--	--	------------------------------	--	--	--	--

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ, 8 класс

№ уро ка	Дата		Раздел Кол-во часов	Тема урока	Элементы содержания	Тип урока по	Требования к подготовке обучающихся	
	пла н	факт					ЗУН	ОУУН
Повторение (2 ч)								
1				Повторение.		Практикум: р/з из курса геометрии VII класса. Решение задач по готовым чертежам.	Уметь выполнять задачи из разделов курса VII класса: признаки равенства треугольников; соотношения между сторонами и углами треугольника; признаки и свойства параллельных прямых. Знать понятия: теорема, свойство, признак	
2				Входная контрольная работа.				
Многоугольники(14 ч)								
3				Многоугольники	многоугольник, элементы многоугольника, выпуклый многоугольник, сумма углов выпуклого многоугольника	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний (лекция с элементами дискуссии).	Уметь объяснить, какая фигура называется многоугольником, назвать его элементы; знать, что такое периметр многоугольника, какой многоугольник	Учебно-организационные умения: планировать текущую работу; нацеливать себя на выполнение поставленной
4				Многоугольники				

							называется выпуклым; <i>уметь</i> вывести формулу суммы углов выпуклого многоугольника и решать задачи. <i>Уметь</i> находить углы многоугольников, их периметры.	задачи; осуществлять самоанализ и самоконтроль учебной деятельности; сотрудничать при решении учебных задач; вести познавательную деятельность в коллективе; сотрудничать при решении учебных задач.
5				Параллелограмм и трапеция	четырехугольник, параллелограмм, свойства параллелограмма	Самостоятельное изучение теории. СК ИК Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Комбинированный урок. М/Д. ВК. Урок теоретических С/Р. СК ИК. Практикум. С/Р ИК.	<i>Знать</i> определения параллелограмма и трапеции, виды трапеций, формулировки свойств и признаки параллелограмма и равнобедренной трапеции, <i>уметь</i> их доказывать и применять при решении задач типа 372 – 377, 379 – 383, 390. <i>Уметь</i> выполнять деление отрезка на n равных частей с помощью циркуля и линейки; используя свойства параллелограмма и равнобедренной трапеции <i>уметь</i> доказывать некоторые утверждения. <i>Уметь</i> выполнять задачи	Учебно-информационные умения: пользоваться печатными и техническими средствами массовой информации, словарями, справочниками, оглавлениями, энциклопедиями; составлять план, конспект.
6				Параллелограмм и трапеция				
7				Параллелограмм и трапеция				
8				Параллелограмм и трапеция				
9				Параллелограмм и трапеция				
10				Параллелограмм и трапеция				

							на построение четырехугольников.	Учебно-интеллектуаль- ные умения: умение чисто и быстро писать; диалектически анализировать учебный или другой материал; обобщать; выделять главное, существенное. Учебно- коммуникативн ые умения: умение слушать; литературным языком выражать свои мысли, пользоваться специальным языком, пользоваться математическим языком; задавать уточняющие вопросы.
11				Прямоугольник, ромб, квадрат			<i>Знать</i> определения частных видов параллелограмма: прямоугольника, ромба и квадрата, формулировки их свойств и признаков. <i>Уметь</i> доказывать изученные теоремы и применять их при решении задач типа 401 – 415. <i>Знать</i> определения симметричных точек и фигур относительно прямой и точки. <i>Уметь</i> строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой симметрией и центральной симметрией.	
12				Прямоугольник, ромб, квадрат				
13				Прямоугольник, ромб, квадрат				
14				Прямоугольник, ромб, квадрат				
15.				Решение задач.		Урок комплексного применения ЗУН учащихся. П/р СК ВК Усвоение	Закрепить в процессе решения задач, полученные ЗУН, подготовиться к контрольной работе.	

						изученного материала в проц р/з С/Р обучающего характера с пров на ур. СК		
16.		.		Контрольная работа за 1 четверть.		Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Фронтальный контроль.	<i>Уметь</i> применять все изученные формулы и теоремы при решении задач	
Площадь(14 ч)								
17				Площадь многоугольника.		Урок с частично-поисковой деятельностью. С/Р обучающего характера с проверкой на уроке. ИК.	<i>Знать</i> основные свойства площадей и формулу для вычисления площади прямоугольника. <i>Уметь</i> вывести формулу для вычисления площади прямоугольника и использовать ее при решении задач	
18				Площадь многоугольника.				
19				Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции		Урок обобщения и систематизации знаний. Практикум по решению задач. Групповой пись	<i>Знать</i> формулы для вычисления площадей параллелограмма, треугольника и трапеции; <i>уметь</i> их	
20				Площадь				

				параллелограмма, треугольника и трапеции		менный контроль.	доказывать, а также <i>знать</i> теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу, и <i>уметь</i> применять все изученные формулы при решении задач.	
21				Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции			и <i>уметь</i> применять все изученные формулы при решении задач.	
22				Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции			<i>Уметь</i> применять все изученные формулы при решении задач, в устной форме доказывать теоремы и излагать необходимый теоретический материал.	
23				Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции				
24				Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции				
25				Теорема Пифагора.			<i>Знать</i> теорему Пифагора и обратную ей теорему, область применения, пифагоровы тройки.	
26				Теорема Пифагора.			<i>Уметь</i> доказывать теоремы и применять их при решении задач типа 483 – 499 (находить неизвестную величину в прямоугольном	
27				Теорема Пифагора.		. Изучение нового материала. Повторение (задачи по готовым чертежам). ГК. Изучение нового материала. Тест. ИК		

							треугольнике).	
28				Решение задач.			Уметь применять теоремы при решении задач типа 483 – 499 (находить неизвестную величину в прямоугольном треугольнике). Уметь применять все изученные формулы и теоремы при решении задач; в устной форме доказывать теоремы и излагать необходимый теоретический материал. Закрепить в процессе решения задач, полученные ЗУН, подготовиться к контр.работе	
29				Решение задач.		Урок закрепления знаний. Практикум. Проверочная С/Р. ИК. Урок обобщения и систематизации знаний. Практикум по решению задач. Групповой контр Урок зачет. Фронтальный опрос. ФК.		
30.				Контрольная работа за 2 четверть.		Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Фронтальный контроль.	Уметь применять все изученные формулы и теоремы при решении задач	
Подобные треугольники (18 ч)								

31				Определение подобных треугольников.		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний. Беседа. ГК. Изучение нового материала. С/Р обучающего характера. Взаимный контроль	<i>Знать</i> определения пропорциональных отрезков и подобных треугольников, теорему об отношении подобных треугольников и свойство биссектрисы треугольника (задача 535). <i>Уметь</i> определять подобные треугольники, находить неизвестные величины из пропорциональных отношений, применять теорию при решении задач типа 535 – 538, 541	
32				Определение подобных треугольников.				
33				Признаки подобия треугольников		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний. Беседа. ГК. Изучение нового материала. С/Р обуч хар. Взаимный контроль	<i>Знать</i> первый признак подобия; <i>Уметь</i> его доказывать и применять при решении задач	
34				Признаки подобия треугольников		Изучение нового материала. С/Р обуч хар. Взаимный контроль	<i>Знать</i> признаки подобия треугольников, определение пропорциональных отрезков. <i>Уметь</i>	
35				Признаки подобия треугольников		Урок обобщения и систематизации знаний. Практикум по р/з СК	доказывать признаки подобия и применять их при р/з 550 – 555, 559 – 562	
36				Признаки подобия треугольников				
37				Признаки подобия треугольников				
38.				Контрольная		Урок контроля,	<i>Уметь</i> применять все	

				<i>работа по теме «Подобные треугольники».</i>		оценки и коррекции знаний. ФК	изученные теоремы при решении задач, знать отношения периметров и площадей.	
39				Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.		Изучение нового материала. Тест. ИК. Изучение нового материала. Обучающая С/Р. ИК. Практическая работа «Измерительные работы на местности». ГК.	<i>Знать</i> теоремы о средней линии треугольника, точке пересечения медиан треугольника и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. <i>Уметь</i> доказывать эти теоремы и применять при решении задач типа 567, 568, 570, 572 – 577, а также <i>уметь</i> с помощью циркуля и линейки делить отрезок в данном отношении и решать задачи на построение типа 586 – 590.	
40				Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.				
41				Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.				
42				Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.				
43				Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.				

44				Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.				
45				Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.				
46				Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника			Знать определения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника, значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60° , метрические соотношения. Уметь доказывать основное тригонометрическое тождество, решать задачи типа 591 – 602.	
47				Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника				
48				Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника				
Окружность(18 ч)								

49				Касательная к окружности.		Изучение нового материала. Комбинированный урок. Тест, обучающая С/Р. Урок – лаборатория. Исследование взаимного расположения прямой и окружности. С/Р практического характера. ГК.	<i>Знать</i> возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности, определение касательной, свойство и признак касательной. <i>Уметь</i> их доказывать и применять при решении задач типа 631, 633 – 636, 638 – 643, 648, выполнять задачи на построение окружностей и касательных, определять отрезки хорд окружностей.	
50				Касательная к окружности.				
51				Контрольная работа за 3 четверть.		Урок контроля, оценки и коррекции знаний. ФК	<i>Уметь</i> применять все изученные формулы, значения синуса, косинуса, тангенса, метрические отношения при решении задач	
52				Касательная к окружности.		Изучение нового материала. Комбинированный урок. Тест, обучающая С/Р. Урок –	<i>Знать</i> возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности, определение касательной, свойство и	

						лаборатория. Исследование взаимного расположения прямой и окружности. С/Р практического характера. ГК.	признак касательной. <i>Уметь</i> их доказывать и применять при решении задач типа 631, 633 – 636, 638 – 643, 648, выполнять задачи на построение окружностей и касательных, определять отрезки хорд окружностей.	
53				Центральные и вписанные углы.			<i>Знать</i> , какой угол называется центральным и какой вписанным, как определяется градусная мера дуги окружности, теорему о вписанном угле, следствия из нее и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд. <i>Уметь</i> доказывать эти теоремы и применять при решении задач типа 651 – 657, 659, 666 – 669	
54				Центральные и вписанные углы.				
55				Центральные и вписанные углы.				
56				Центральные и вписанные углы.				
57				Четыре замечательные точки треугольника.			<i>Знать</i> теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к	

58				Четыре замечательные точки треугольника.			отрезку, их следствия, а также теорему о пересечении высот треугольника. <i>Уметь</i> доказывать эти теоремы и применять их при решении задач типа 674 – 679, 682 – 686. <i>Уметь</i> выполнять построение замечательных точек треугольника.	
59				Четыре замечательные точки треугольника.				
60				Вписанная и описанная окружности.			<i>Знать</i> , какая окружность называется вписанной в многоугольник и какая описанной около многоугольника, теоремы об окружности, вписанной в треугольник, и об окружности, описанной около треугольника, свойства вписанного и описанного четырехугольников. <i>Уметь</i> доказывать эти теоремы и применять при решении задач типа 689 – 696, 701 – 711.	
61				Вписанная и описанная окружности.				
62				Вписанная и описанная окружности.				
63				Вписанная и описанная окружности.				
64.				Решение задач.			<i>Знать</i> утверждения	

65				Решение задач			задач 724, 729 и уметь их применять при решении задач типа 698 – 700, 708.	
66.				Промежуточная аттестация.				
Повторение. Решение задач (4 ч)								
67				Повторение. Решение задач.			Уметь применять все изученные теоремы при решении задач.	
68				Повторение. Решение задач.				
69				Повторение. Решение задач.				
70				Повторение. Решение задач.				

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ, 9 класс

№ п/п	Дата		Раздел Л Кол- во часов	Тема урока	Элементы содержание	Тип урока	Требования к подготовке обучающихся	
	план	факт					ЗУН	ОУУН
Вводное повторение (2 ч)								
1				Повторение «Треугольник и»	Классификация треугольников по углам, сторонам. Элементы треугольника. Признаки равенства треугольников. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора.	Обобщен ие и системати зация знаний.	Знать: классификацию треугольников по углам и сторонам; формулировку трёх признаков равенства треугольников; свойства равнобедренного и прямоугольного треугольника. Уметь: применять вышеперечисленные факты при решении геометрических задач; находить стороны прямоугольного треугольника по теореме Пифагора.	Развитие умения приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, вступать в речевое общение, извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов
2				Входная контрольная работа	Параллелограмм, его свойства и признаки. Виды параллелограммов и их свойства и признаки. Трапеция, виды трапеций.	Обобщен ие и системати зация знаний	Знать: классификацию параллелограммов; определения параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата, трапеции. Уметь: формулировать их свойства и признаки; применять определения, свойства и признаки при решении задач4 изображать чертёж по условию задачи	
Векторы (9 ч)								
3				Понятие вектора, равенство	Вектор. Длина вектора. Равенство векторов.	Урок изучения нового	Знать: определение вектора и равных векторов. Уметь: обозначать и изображать	

				векторов	Коллинеарные векторы.	материала	векторы, изображать вектор, равный данному.	
4				Сумма двух векторов.	Сложение векторов. Законы сложения. Правило треугольника. Правило параллелограмма.	Урок изучения нового материала	Знать: законы сложения, определение суммы, правило треугольника, правило параллелограмма; понятие суммы двух и более векторов; понятие разности двух векторов, противоположного вектора. Уметь: строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правило треугольника, правило параллелограмма, формулировать законы сложения; строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника; строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами.	
				Законы сложения.				
5				Сумма нескольких векторов	Правило многоугольника	Комбинированный урок	Знать: понятие суммы двух и более векторов. Уметь: строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника.	
6				Вычитание векторов	Разность двух векторов. Противоположный вектор	Комбинированный урок	Знать: понятие разности двух векторов, противоположного вектора. Уметь: строить вектор равный разности двух векторов двумя способами.	
7				Умножение вектора на число	Умножение вектора на число. Свойства умножения.	Урок изучения нового материала	Знать: определение умножения вектора на число, свойства. Уметь: формулировать свойства, строить вектор, равный произведению вектора на число,	

							используя определение.	
8				Умножение вектора на число	Свойства умножения вектора на число.	Урок контроля знаний и умений.	Уметь: решать задачи на применение свойств умножения вектора на число.	развитие умения приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, вступать в речевое общение,
9				Применение векторов к решению задач.	Задачи на применение векторов.	Урок применения знаний и умений	Уметь: Решать геометрические задачи на алгоритм выражения вектора через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число.	
10				Средняя линия трапеции	Понятие средней линии трапеции. Теорема о средней линии трапеции.	Урок изучения нового материала	Знать: определение средней линии трапеции Понимать: существо теоремы о средней линии трапеции и алгоритм решения задач с применением этой теоремы.	
11				Применение векторов к решению задач	Задачи на применение векторов.	Урок обобщения и систематизации знаний.	Уметь: решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов: находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям	
Метод координат (11 ч)								
12				Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	Анализ типичных ошибок. Координаты вектора; длина вектора. Теорема о разложении вектора по двум	Урок изучения нового материала	Знать и понимать: существо леммы о коллинеарных векторах и теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. Уметь: проводить операции над векторами с заданными	

					неколлинеарным векторам.		координатами.	
13				Координаты вектора	Координаты вектора, правила действия над векторами с заданными координатами.	Урок изучения нового материала	Знать: понятия координат вектора, координат суммы и разности векторов, произведения вектора на число.	развитие умения отражать в устной и письменной форме результаты своей деятельности, добывать информацию путём измерения, осуществлять сбор информации по заданной теме в источниках различного типа
14				Координаты вектора	Действия над векторами.	Урок применения знаний и умений	Знать: определение суммы, разности векторов, произведение вектора на число. Уметь: решать простейшие задачи методом координат.	
15				Контрольная работа за 1 четверть	Контроль знаний и умений.	Уметь: решать задачи, опираясь на изученные свойства.		
16				Простейшие задачи в координатах.	Координаты вектора, координаты середины отрезка, длина вектора, расстояние между двумя точками.	Урок изучения нового материала	Знать: формулы и координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.	

							Уметь: решать геометрические задачи с применением этих формул.	
17				Простейшие задачи в координатах.	Координаты вектора, координаты середины отрезка, длина вектора, расстояние между двумя точками.	Комбинированный урок.	Знать: формулы и координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. Уметь: решать геометрические задачи с применением этих формул.	
18				Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	Уравнение окружности.			
19				Уравнение прямой.	Уравнение прямой.		Знать: уравнение прямой. Уметь: составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек.	
20				Уравнения окружности и прямой.	Уравнения окружности и прямой.		Знать: уравнения окружности и прямой. Уметь: изображать окружности и прямые, заданные уравнениями, решать простейшие задачи в координатах.	
21				Решение задач.	Задачи по теме «метод координат»		Знать: правила действия над векторами; формулы координат вектора; формулу длины вектора; формулу расстояния между двумя точками; уравнения окружности и прямой. Уметь: решать простейшие геометрические задачи пользуясь указанными формулами.	
22				Контрольная			Решать простейшие задачи методом	Развитие навыков

				<i>работа по теме «Метод координат».</i>			координат, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.	самоанализа и самоконтроля
Соотношение между сторонами и углами треугольника (13 ч)								
23				Анализ контрольной работы. Синус, косинус и тангенс угла.	Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс углов от до . Формулы для вычисления координат точки.		Знать: определения синуса, косинуса и тангенса углов от до , формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество; формулу основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения. Уметь: применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую ⁴ определять значения тригонометрических функций для углов от до по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них.	
24				Синус, косинус и тангенс угла.	Формулы для вычисления координат точки.		Знать: формулу основного тригонометрического тождества, формулы приведения. Уметь: определять значения тригонометрических функций; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них.	
25				Теорема площади треугольника	Формулы, выражающие площадь треугольника через		Знать: формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними.	

					две стороны и угол между ними.		Уметь: решать задачи на вычисление площади треугольника.	
26				Теорема синусов.	Примеры применения теоремы для вычисления элементов треугольника.		Знать: формулировку теоремы синусов. Уметь: применять теорему для решения задач.	
27				Теорема косинусов.	Теорема косинусов. Примеры применения.		Знать: формулировку теоремы. Уметь: применять теорему для нахождения элементов треугольника.	
28				Соотношение между сторонами и углами треугольника.	Задачи на использование теорем синусов и косинусов.		Знать: основные виды задач. Уметь: применять теоремы, выполнять чертеж по условию задачи.	развитие умения отражать в устной и письменной форме результаты своей деятельности, добывать информацию путём измерения, отбирать и структурировать материал учебника
29				Соотношение между сторонами и углами треугольника.	Решение треугольников.		Знать: способы решения треугольников. Уметь: решать треугольники.	
30				Контрольная работа за 2 четверть		Уметь: решать геометрические задачи с использованием		

						анием тригоном етрии		
31				Решение треугольнико в. Измерительн ые работы.	Методы решения задач, связанные с измерительными работами.		Знать: методы проведения измерительных работ. Уметь: выполнять чертёж по условию задачи применять теоремы синусов и косинусов при выполнении измерительных работ на местности.	
32				Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Понятие угла между векторами, скалярного произведения векторов и его свойств, скалярный квадрат вектора.		Знать: что такое угол между векторами, определение скалярного произведения векторов, условия перпендикулярности ненулевых векторов. Уметь: изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение.	
33				Скалярное произведение векторов в ко- ординатах.	Понятие скалярного произведения векторов в координатах и его свойства.		Знать: теорему о скалярном произведении двух векторов и ее следствия.. Уметь: находить углы между векторами используя формулу.	
34				Решение треугольнико в. Скалярное произведение векторов. Контрольная работа	Задачи на применения теорем синусов и косинусов и скалярного произведения векторов.		Знать: теоремы и определения. Уметь: решать простейшие планиметрические задачи.	Развитие умения отражать в устной и письменной форме результаты своей деятельности, добывать информацию путём измерения, Развитие умения приводить примеры, подбирать аргументы,

								формулировать выводы, вступать в речевое общение, извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов
35				Контрольная работа по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	Задачи на применения теорем синусов и косинусов и скалярного произведения векторов.		Знать: теоремы и определения. Уметь: решать простейшие планиметрические задачи.	
Длина окружности и площадь круга (11 ч)								
36				Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники.	Понятие правильного многоугольника. Формула для вычисления угла правильного n - угольника.		Знать: Определение правильного многоугольника, формулы для вычисления угла правильного n - угольника. Уметь: применять формулу.	
37				Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	Теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в него.		Знать: формулировки теорем и следствия из них. Уметь: применять теоремы и следствия из них при решении задач.	

				к.				
38				Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	Формулы, связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами вписанной и описанной окружностей.		Знать: формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности. Уметь: применять формулы при решении задач.	
39				Правильные многоугольники.	Задачи на построение правильных многоугольников.		Уметь: строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки.	
40				Правильные многоугольники.	Задачи по теме: «Правильные многоугольники».		Уметь: решать задачи на применение формулы для вычисления площади, стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной окружности..	
41				Длина окружности.	Формула длины окружности. Формула длины дуги окружности.		Знать: формулы длины окружности и её дуги. Уметь: применять формулы при решении задач.	
42				Длина окружности. Решение задач.	Задачи на применение формул длины окружности и ее дуги.		Знать: формулы длины окружности и её дуги. Уметь: применять формулы при решении задач.	
43				Площадь круга и кругового сектора.	Формулы площади круга и кругового сектора.		Знать: формулы площади круга и кругового сектора. Уметь: находить площадь круга и кругового сектора.	

44				Площадь круга. Решение задач.	Задачи на применение формул площади круга и кругового сектора.		<i>Знать:</i> формулы. <i>Уметь:</i> решать задачи с применением формул.	
45				Решение задач.	Длина окружности Площадь круга.			Развитие умения приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа
46				<i>Контрольная работа по теме</i> «Длина окружности и площадь круга».			<i>Знать:</i> формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора. <i>Уметь:</i> решать задачи с применением этих формул.	
Движение (11 ч)								
47				Анализ контрольной работы. Понятие движения.	Понятие отображения плоскости на себя и движение.		<i>Знать</i> понятие отображения плоскости на себя и движение. <i>Уметь:</i> выполнять построение движений, осуществлять преобразование фигур.	
48.				Понятие движения	Осевая и центральная симметрия.		<i>Знать:</i> осевую и центральную симметрию. <i>Уметь:</i> распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрии.	
49				Понятие	Свойства движения.		<i>Знать:</i> свойства движения	

				движения			<i>Уметь:</i> применять свойства при решении задач.	
50				Контрольная работа за 3 четверть.				
51				Параллельный перенос.	Движение фигур с помощью параллельного переноса.		<i>Знать:</i> что параллельный перенос есть движение <i>Уметь:</i> применять параллельный перенос при решении задач.	
52				Поворот	Поворот		<i>Знать:</i> определение поворота. <i>Уметь:</i> осуществлять поворот фигур.	
53				Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот».	Движение фигур с помощью параллельного переноса и поворота.		<i>Знать:</i> определение параллельного переноса и поворота. <i>Уметь:</i> осуществлять параллельный перенос и поворот фигур.	
54				Решение задач по теме «Движение».	Задачи с применением движения.		<i>Знать:</i> все виды движений. <i>Уметь:</i> выполнять построение движений.	
55				Решение задач по теме «Движение».	Задачи на движение		<i>Уметь:</i> распознавать и выполнять различные виды движений.	
56				Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Урок применения знаний и умений.		<i>Уметь:</i> осуществлять преобразования фигур.	
57				Контрольная работа по теме «Движение».				
Аксиомы планиметрии (2ч)								
58				Анализ	Аксиоматический		<i>Знать:</i> неопределенные понятия и	

				контрольной работы. Об аксиомах планиметрии.	метод. Система аксиом.		систему аксиом как необходимые утверждения при создании геометрии.	
59				Об аксиомах планиметрии.	Система аксиом.		Знать: основные аксиомы планиметрии, иметь представление об основных этапах развития геометрии.	
Итоговое повторение (11 ч)								
60				Повторение темы «Параллельные прямые».	Признаки параллельности прямых		Комбинированный урок.	
61				Повторение темы «Треугольник и»	Равенство и подобие треугольников, сумма углов треугольников, равнобедренный треугольник, прямоугольный треугольник, формулы, выражающие площадь треугольника, формула Герона.		Знать и уметь: применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами треугольника; формулы площади треугольника.	Развитие умения приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа
62				Повторение темы «Треугольник и»	Четыре замечательные точки треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов.		Знать и уметь: решать треугольники с помощью теорем синусов и косинусов; применять формулы площади треугольников, признаки равенства и подобия.	
63				Повторение темы «Окружность».	Окружность и круг. Касательная и окружность. Окружность, описанная около		Знать: формулы длины окружности и дуги, площадь круга и сектора. Уметь: решать задачи опираясь на свойства касательной к окружности.	

					треугольника и вписанная в треугольник.			
64				Повторение темы «Четыре угольники».	Прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция.		Знать: виды четырехугольников и их свойства, формулы площадей. Уметь: выполнять чертеж по решению задачи, решать простейшие задачи по теме.	
65				Повторение темы «Четырехугольники, многоугольники».	Четырехугольник, вписанный и описанный около окружности. Правильные многоугольники.		Знать: свойства сторон четырехугольника, описанного около окружности; свойство углов вписанного четырехугольника. Уметь: решать задачи, опираясь на свойства.	
66				Промежуточная аттестация.				
67				Повторение темы «Векторы. Метод координат».	Вектор, длина вектора. Сложение векторов, свойства сложения. Умножение вектора на число и его свойства. Коллинеарные векторы.		Уметь: проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.	
68				Повторение темы «Движение».	Уравнения окружности, прямой. Движения.		Знать: уравнения окружности и прямой, уметь их распознавать. Иметь представление о видах движения.	
69				Повторение. Решение тестов.				

70				Итоговый урок. Решение тестов.				
----	--	--	--	-----------------------------------	--	--	--	--