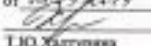


Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 7
имени Героя Советского Союза
Орехова Владимира Викторовича
г. Комсомольск-на-Амуре

«Рассмотрено»
На заседании ШМО
протокол № 1 от 29.08.19
Руководитель 
Е.В. Пиленицина

«Согласовано»
Зам. директора по УР
от 29.08.2019

Т.Ю. Хатурина

«Принято»
Педагогическим
Советом
протокол № 1
от 29.08.2019



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Геометрия»
7-9 классы

Учитель: Пиленицина Е.В.
1 квалификационная категория

2019-2022 учебный год

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по математике ориентирована на учащихся 7-9 классов и составлена на основе следующих документов:

- ✚ Примерная программа учебных предметов, курсов(Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию(протокол № 1/15 от 08.04.2015) в ред. № 3/15 от 28.10.2015 федерального учебно-методического объединения по общему образованию),
- ✚ Основной образовательной программы основного общего образования муниципального общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №7 имени Героя Советского Союза Орехова Владимира Викторовича. Приказ № 124/1 от 01.09.2015 года
- ✚ Атанасян Л.С. Программа «Геометрия» 7-9класс. М.:Просвещение.2014г.

Программа соответствует учебникам:

- ✚ Атанасян Л.С.Геометрия 7-9 класс-М.: АО «Издательство» «Просвещение»,2015-2018г.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане.

Базисный учебный план на изучение геометрии в 7-9 классах основной школы отводит 2 часа в неделю в течение года обучения, всего за три года- 210 уроков.

Цели обучения математики:

✚ В предметном направлении:

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;
- 7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Наглядная геометрия. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции. Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур. Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ...*, *то ...*, *в том и только в том случае*, логические связки *и*, *или*.

Геометрия в историческом развитии. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Требования к уровню подготовки выпускников.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- 1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- 2) распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- 3) определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- 4) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- 1) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 6) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- 2) применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- 1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- 3) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- 4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- 5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- 6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- 7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- 1) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- 2) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

- 3) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- 4) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- 5) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- 6) приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- 1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- 2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- 3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- 4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- 5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- 6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность:

- 7) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- 8) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- 9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- 1) вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- 2) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- 1) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- 2) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- 3) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Векторы

Выпускник научится:

- 1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- 2) находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- 3) вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- 1) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;

2) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ п/п	Тематические разделы	Кол-во часов	Контрольные и диагностические мероприятия
1	Начальные геометрические сведения	11	1
2	Треугольники	18	1
3	Параллельные прямые	13	1
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18	2
5	Итоговое повторение	10	1
итого		70	6

8 класс

№ п/п	Тематические разделы	Кол-во часов	Контрольные и диагностические мероприятия
1	Четырёхугольники	14	1
2	Площадь	14	1
3	Подобные треугольники	19	2
4	Окружность	17	1
5	Повторение. Решение задач	6	
итого		70	4

9 класс

№ п/п	Тематические разделы	Кол-во часов	Контрольные и диагностические мероприятия
1	Векторы	8	
2	Метод координат	10	1
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	1
4	Длина окружности и площадь круга	12	1
5	Движения	8	1
6	Начальные сведения из стереометрии	8	
7	Об аксиомах планиметрии	2	
8	Повторение. Решение задач	9	
итого		70	4

Календарно-тематическое планирование

7 класс

№ в году	№ п/п	ТЕМА	ДАТА	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Начальные геометрические сведения (11 уроков)				Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами
1	1	Точки, прямые, отрезки.		
2	2	Луч и угол		
3	3	Равенство геометрических фигур.		
4	4	Сравнение отрезков и углов		
5	5	Измерение отрезков и углов		
6	6	Единицы измерения. Измерительные инструменты		
7	7	Градусная мера угла. Измерение углов на местности		
8	8	Смежные и вертикальные углы		
9	9	Перпендикулярные прямые. Построение прямых углов на местности		
10	10	Решение задач.		
11	11	Контрольная работа № 1 по теме: «Начальные геометрические сведения»		
Треугольники (18 часов)				Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников
12	1	Треугольник		
13	2	Первый признак равенства треугольников		
14	3	Решение задач.		
15	4	Перпендикуляр к прямой.		
16	5	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника		
17	6	Построение биссектрис, высот, медиан треугольника.		
18	7	Равнобедренный треугольник		
19	8	Свойства равнобедренного треугольника		
20	9	Решение задач.		
21	10	Второй признак равенства треугольников		
22	11	Решение задач		

23	12	Третий признак равенства треугольников		и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать
24	13	Решение задач.		
25	14	Окружность		
26	15	Построение циркулем и линейкой.		
27	16	Примеры задач на построение		
28	17	Решение задач		
29	18	Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники»		
Параллельные прямые (13 часов)				
30	1	Определение параллельных прямых		Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются и акрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного: формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми
31	2	Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых		
32	3	Признаки параллельности двух прямых		
33	4	Практические способы построения параллельных прямых.		
34	5	Решение задач.		
35	6	Теорема об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей		
36	7	Первый признак параллельности двух прямых.		
37	8	Второй признак параллельности двух прямых		
8	9	Решение задач по теме: "Признаки параллельности двух прямых"		
39	10	Третий признак параллельности двух прямых		
40	11	Решение задач по теме: "Признаки параллельности двух прямых"		
41	12	Решение задач по теме: "Параллельные прямые"		
42	13	Контрольная работа №3 по теме: «Параллельные прямые»		
Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 часов)				
43	1	Теорема о сумме углов треугольника.		Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и
44	2	Вычисление углов треугольника.		
45	3	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники		
46	4	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника		

47	5	Неравенство треугольника		доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30° , признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи.
48	6	Решение задач по теме "Неравенство треугольника"		
49	7	Некоторые свойства прямоугольных треугольников		
50	8	Построение треугольника по трем элементам		
51	9	Решение задач		
52	10	Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»		
53	11	Признаки равенства прямоугольных треугольников.		
54	12	Угловой отражатель		
55	13	Расстояние от точки до прямой.		
56	14	Расстояние между параллельными прямыми		
57	15	Построение треугольника по трем элементам.		
58	16	Построение прямоугольного треугольника по трем элементам		
59	17	Решение задач.		
60	18	Контрольная работа №5 «Прямоугольный треугольник»		
Итоговое повторение (10 часов)				
61	1	Измерение отрезков и углов.		
62	2	Перпендикулярные прямые		
63	3	Треугольники.		
64	4	Решение задач по теме; "Треугольник"		
65	5	Параллельные прямые.		
66	6	Решение задач по теме: "Параллельные прямые"		
67	7	Итоговая контрольная работа		
68	8	Работа над ошибками		
69	9	Решение задач повышенной сложности		
70	10	Итоговый урок по темам курса: "Геометрия 7 класс"		

8 класс

№ в году	№ п/п	ТЕМА	ДАТА	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Четырёхугольники (14ч)				
1	1	Многоугольники		Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке
2	2	Многоугольники, сумма углов многоугольника		
3	3	Параллелограмм и его свойства		
4	4	Признаки параллелограмма		
5	5	Параллелограмм, трапеция		
6	6	Прямоугольная трапеция		
7	7	Равнобедренная трапеция		
8	8	Прямоугольник его свойства		
9	9	Признаки прямоугольника		
10	10	Ромб, его свойства и признаки		
11	11	Квадрат, его свойства и признаки		
12	12	Прямоугольник, ромб, квадрат		
13	13	Решение задач по теме Четырёхугольники		
14	14	Контрольная работа № 1 по теме: «Четырёхугольники»		
Площадь (14ч)				
15	1	Понятие площади многоугольника		Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равноставленными; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой
16	2	Свойства площади многоугольника		
17	3	Площадь многоугольника		
18	4	Площадь параллелограмма		
19	5	Площадь треугольника		
20	6	Площадь трапеции		
21	7	Площадь параллелограмма, треугольника, трапеции		
22	8	Площадь параллелограмма, треугольника, трапеции		

23	9	Теорема Пифагора		Пифагора
24	10	Теорема Пифагора в нахождении площади параллелограмма		
25	11	Теорема Пифагора в нахождении площади треугольника		
26	12	Теорема Пифагора в нахождении площади трапеции		
27	13	Теорема Пифагора в решении задач		
28	14	<i>Контрольная работа № 2 по теме : «Площадь»</i>		
<i>Подобные треугольники (19ч)</i>				
29	1	Определение подобных треугольников		Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы
30	2	Элементы подобных треугольников		
31	3	Первый признак подобия треугольников		
32	4	Второй признаку подобия треугольников		
33	5	Третий признак подобия треугольников		
34	6	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач		
35	7	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач		
36	8	Задачи на построение		
37	9	Задачи на построение подобных треугольников		
38	10	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника		
39	11	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника		
40	12	Синус, косинус, тангенс прямоугольного треугольника		
41	13	Синус, косинус, тангенс прямоугольного треугольника		
42	14	Значение синуса , косинуса, тангенса для углов 30°, 45°, 60°		
43	15	Значение синуса , косинуса, тангенса для углов 30°, 45°, 60°		
44	16	Решение задач по теме <i>Подобные треугольники</i>		
45	17	Решение задач по теме <i>Подобные треугольники</i>		
46	18	Решение задач по теме <i>Подобные треугольники</i>		
47	19	<i>Контрольная работа № 3 по теме: «Подобные</i>		

		<i>треугольники»</i>		
Окружность (17ч)				
48	1	Взаимное расположение прямой и окружности		Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ
49	2	Касательная к окружности		
50	3	Теорема касательной к окружности		
51	4	Решение задач		
52	5	Центральные углы		
53	6	Вычисление градусной меры центрального угла		
54	7	Вписанные углы		
55	8	Вычисление градусной меры вписанного угла		
56	9	Центральные и вписанные углы		
57	10	Четыре замечательные точки треугольника		
58	11	Четыре замечательные точки		
59	12	Четыре замечательные точки		
60	13	Вписанные окружности		
61	14	Описанные окружности		
62	15	Вписанные и описанные окружности		
63	16	Решение задач по теме Окружность		
64	17	Контрольная работа № 4 по теме Окружность		
Повторение.Решение задач(6ч)				
65	1			
66	2			
67	3			
68	4			
69	5			
70	6			

9 класс

№ в году	№ п/п	ТЕМА	ДАТА	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<i>Метод координат (18 ч)</i>				
1	1	Векторы на плоскости.		Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач. Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой
2	2	Коллинеарные векторы.		
3	3	Сонаправленные, противоположно направленные векторы		
4	4	Сложение и вычитание векторов.		
5	5	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам		
6	6	Решение задач по теме «Разложение вектора»		
7	7	Координаты вектора.		
8	8	Простейшие задачи в координатах		
9	9	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца		
10	10	Координаты середины отрезка		
11	11	Вычисление длины вектора		
12	12	Расстояния между двумя точками		
13	13	Уравнение линии на плоскости		
14	14	Уравнение окружности		
15	15	Использование уравнения окружности при решении задач		
16	16	Уравнение прямой		
17	17	Решение задач по теме «Метод координат»		
18	18	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Метод координат»</i>		
<i>Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч)</i>				
19	1	Синус, косинус, тангенс		Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных
20	2	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения		
21	3	Теорема о площади треугольника		
22	4	Вычисление площади треугольника		
23	5	Теорема синусов		

24	6	Решение треугольника с помощью теоремы синусов		работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов
25	7	Теорема косинусов		
26	8	Решение треугольников с помощью теоремы косинусов		
27	9	Решение треугольников		
28	10	Скалярное произведение векторов		
29	11	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Скалярное произведение»</i>		
<i>Длина окружности и площадь круга (12ч)</i>				
30	1	Правильные многоугольники		Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора;
31	2	Окружность, описанная около правильного многоугольника		
32	3	Окружность, вписанная в правильный многоугольник		
33	4	Формулы вычисления площади правильного многоугольника, его сторон и радиуса вписанной окружности		
34	5	Длина окружности		
35	6	Длина дуги		
36	7	Площадь круга		
37	8	Площадь кругового сектора		
38	9	Решение задач по вычислению длины окружности		
39	10	Решение задач по вычислению площади круга		
40	11	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»		
41	12	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Длина окружности и площадь круга»</i>		
<i>Движение (8 ч)</i>				
42	1	Отображение плоскости на себя		Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный ,что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью
43	2	Понятие движения		
44	3	Наложения и движения		
45	4	Параллельный перенос		
46	5	Поворот		
47	6	Построение движений		
48	7	Решение задач по теме «Движение»		

49	8	Контрольная работа № 4 по теме «Движение»		компьютерных программ
Начальные сведения из стереометрии (10 ч)				
50	1	Предмет стереометрии		Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар
51	2	Многогранник		
52	3	Призма. Параллелепипед		
53	4	Объём тела		
54	5	Свойства прямоугольного параллелепипеда		
55	6	Пирамида.		
56	7	Тела и поверхности вращения		
57	8	Формулы для вычисления площадей поверхностей и объёмов.		
58	9	Об аксиомах планиметрии		
59	10	Решение задач		
Повторение. Решение задач(11часов)				
60	1	Равенство треугольников		
61	2	Параллельность прямых		
62	3	Соотношение между сторонами и углами треугольника		
63	4	Решение треугольника		
64	5	Многоугольники, свойства и признаки многоугольников		
65	6	Площадь многоугольника		

66	7	Подобные фигуры		
67	8	Площадь многоугольников		
68	9	Метод координат		
69	10	Пирамида.		
70	11	Построение сечений		