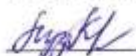


Рассмотрено на заседании МО

протокол №5

от «15» июня 2018г.


 /Пузаикова К.В./

(подпись)

Согласовано

зам. директора

«29» июня 2018г.

 /Черкалина Е.В./

(подпись)

Утверждено

Директор ГБОУ «Школа №1210»

«30» июня 2018г.

 /Терехов П.С./

(подпись)



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ПО ПРЕДМЕТУ**

### **ГЕОМЕТРИЯ**

### **7-9 КЛАСС**

(к учебнику Атанасян Л.С.)

Программу подготовила

**Павлова К.С.,**

Учитель математики

Рабочая программа по геометрии для 7-9 класса(ов) разработана на основании:

1. основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ Школы №1210;
2. учебного плана ГБОУ Школы №1210;
3. примерной рабочей программы «Геометрия 7-9 классы» авторы Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.; М.: Просвещение, 2014г.

Настоящая программа рассчитана на изучение геометрии учащимися 7-9 классов в течение 204 часа (2 часа в неделю).

Программа ориентирована на обучающихся 7-9 классов, для изучения геометрии в общеобразовательном классе.

Данная программа является рабочей по предмету "Геометрия" в 7- 9 классах базового уровня, разработана по авторской программе «Геометрия 7-9 класс» (авт. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета математика.....	3 стр.
2. Содержание учебного предмета.....	6 стр.
3. Календарно-тематическое планирование.....	9 стр.

## **Планируемые результаты освоения предмета**

### **Предметные результаты**

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

#### **Отношения**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

#### **Измерения и вычисления**

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

#### **Геометрические построения**

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;

### **Геометрические преобразования**

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

### **Векторы и координаты на плоскости**

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

## ***Метапредметные результаты***

### *Регулятивные УУД*

- Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.
- Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- Умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы.
- Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.
- Формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.
- 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.

### *Познавательные УУД*

- Умение понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- Креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач; осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей; умение устанавливать

причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; умение создавать, применять и преобразовывать знаков символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

- Формирование и развитие учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности); 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 её в понятной форме.

- Принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы 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.

#### *Коммуникативные УУД*

- Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

- Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников.

- Умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

#### ***Личностные результаты***

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов.

- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

- Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

## **Содержание учебного предмета**

Содержание курсов математики 5–6 классов, алгебры и геометрии 7–9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

### **Содержание учебного предмета**

#### **Геометрия**

#### **Геометрические фигуры**

#### **Фигуры в геометрии и в окружающем мире**

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

#### **Многоугольники**

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.*

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

#### **Окружность, круг**

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников.

#### **Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)**

*Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.* Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

#### **Отношения**

#### **Равенство фигур**

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

#### **Параллельность прямых**

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.*

#### **Перпендикулярные прямые**

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

#### **Подобие**

*Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.*

**Взаимное расположение** прямой и окружности, *двух окружностей.*

### **Измерения и вычисления**

#### **Величины**

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

#### **Измерения и вычисления**

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

#### **Расстояния**

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.*

#### **Геометрические построения**

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,*

*Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.*

*Деление отрезка в данном отношении.*

#### **Геометрические преобразования**

##### **Преобразования**

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

##### **Движения**

Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

#### **Векторы и координаты на плоскости**

##### **Векторы**

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.*

##### **Координаты**

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.*

*Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.*

#### **История математики**

*Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.*

*Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора*

*Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.*

*Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.*

*Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.*

*Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.*

*От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа  $\pi$ . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.*

*Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.*

*Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.*

*Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.*

*Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.*



### Тематическое планирование

№ пункта	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>7 класс (68ч)</b>			
<b>Глава I. Начальные геометрические сведения</b>		10	
§1	<b>Прямая и отрезок.</b> Точки, прямые, отрезки. Провешивание прямой на местности.		Демонстрируют знания, каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; определения простейших геометрических фигур, их равенства; определения и свойства смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; единицы измерения отрезков и углов. Распознают геометрические фигуры, различают их взаимное расположение; изображают геометрические фигуры; выполняют чертежи по условию задач; применяют измерительные инструменты; решают задачи на применение свойств отрезков и углов.
§2	<b>Луч и угол.</b> Луч. Угол		
§3	<b>Сравнение отрезков и углов.</b> Равенство геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов		
§4	<b>Измерение отрезков.</b> Длина отрезка. Единицы измерения. Измерительные инструменты		
§5	<b>Измерение углов.</b> Градусная мера угла. Измерение углов на местности		
§6	<b>Перпендикулярные прямые.</b> Смежные и вертикальные углы Перпендикулярные прямые Построение прямых углов на местности		
	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения»</b>		
<b>Глава II. Треугольники</b>		17	
§1	<b>Первый признак равенства треугольников.</b> Треугольник Первый признак равенства треугольников		Демонстрируют знания определения треугольников, окружности, круга, их элементов; определения медианы, биссектрисы и высоты треугольника; свойства равнобедренного треугольника; признаки равенства треугольников и их доказательства; существо понятия математического доказательства; примеры доказательств; основные задачи на построение. Решают геометрические задачи, опираясь на изученные свойства
§2	<b>Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.</b> Перпендикуляр к прямой Медианы, биссектрисы и высоты треугольника Свойства равнобедренного треугольника		

§3	<b>Второй и третий признаки равенства треугольников.</b> Второй признак равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников		фигур и отношений между ними: с применением признаков равенства треугольников, свойств равнобедренного треугольника; решают основные задачи на построение.
§4	<b>Задачи на построение.</b> Окружность Построения циркулем и линейкой Примеры задач на построение		
	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники»</b>		
<b>Глава III. Параллельные прямые</b>		13	
§1	<b>Признаки параллельности двух прямых</b> Определение параллельных прямых Признаки параллельности двух прямых Практические способы построения параллельных прямых		Демонстрируют знания определения параллельных прямых; признаки параллельности двух прямых; аксиому параллельных прямых; теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей; понятия условия и заключения, прямой и обратной теоремы; представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии. Решают геометрические задачи с применением признаков и свойств параллельных прямых; строят параллельные прямые.
§2	<b>Аксиома параллельных прямых</b> Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых Теорема об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Углы соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами		
	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Параллельные прямые»</b>		
<b>Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника</b>		18	
§1	<b>Сумма углов треугольника.</b> Теорема о сумме углов треугольника. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники		Демонстрируют знания определения внешнего угла, прямоугольного, остроугольного и тупоугольного треугольников; теоремы о сумме углов и соотношениях между сторонами и углами треугольника. Решают геометрические задачи с

§2	<p><b>Соотношения между сторонами и углами треугольника.</b> Теорема о соотношении между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника</p>		<p>применением суммы углов и соотношений между сторонами и углами треугольника. Демонстрируют знания определения расстояний от точки до прямой, между двумя прямыми; свойства и признаки прямоугольных треугольников.</p>
	<p><b>Контрольная работа № 4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</b></p>		<p>Решают задачи на применение свойств и признаков прямоугольных треугольников; определяют на практике расстояния от точки до прямой и между параллельными прямыми; решают задачи на построение треугольников.</p>
§3	<p><b>Прямоугольные треугольники.</b> Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников</p>		
§4	<p><b>Построение треугольника по трем элементам.</b> Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.</p>		
	<p><b>Контрольная работа № 5 по теме: «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения»</b></p>		
<b>Итоговое повторение</b>		10	

	<p>Повторение. Треугольники  Повторение. Параллельные прямые  Повторение. Соотношение между сторонами и углами треугольника</p>	<p>Демонстрируют знания определения простейших геометрических фигур, их равенства; определения и свойства смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; единицы измерения отрезков и углов.  Распознают геометрические фигуры, различают их взаимное расположение; изображают геометрические фигуры; выполняют чертежи по условию задач; применяют измерительные инструменты; решают задачи на применение свойств отрезков и углов.  Демонстрируют знания определения расстояний от точки до прямой, между двумя прямыми; свойства и признаки прямоугольных и равнобедренных треугольников.  Решают задачи на применение свойств и признаков прямоугольных и равнобедренных треугольников  Демонстрируют знания определения параллельных прямых; признаки параллельности двух прямых; аксиому параллельных прямых; теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей; понятия условия и заключения, прямой и обратной теоремы; представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии.  Решают геометрические задачи с применением признаков и свойств параллельных прямых; строят параллельные прямые.  Демонстрируют знания определения внешнего угла, прямоугольного, остроугольного и тупоугольного треугольников; теоремы о сумме углов и соотношениях между сторонами и углами треугольника.  Решают геометрические задачи с применением суммы углов и соотношений между сторонами и углами треугольника.</p>
--	---	---

<b>8 класс (68ч)</b>		
<b>Повторение</b>		2
	Признаки равенства треугольников Соотношение между сторонами и углами треугольника	Повторяет определения, элементы, свойства признаки с помощью книги, интернет ресурсов.
<b>Глава V Четырёхугольники</b>		14
§1	<b>Многоугольники.</b> Многоугольник. Выпуклый многоугольник. Четырёхугольник	<p>Формулируют понятия "многоугольник", его вершины, смежные стороны, диагонали, изображают и распознают многоугольники на чертежах; показывают элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулируют определение выпуклого многоугольника; изображают и распознают выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулируют и доказывают утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника; объясняют, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными. Формулируют определение параллелограмма, изображают и распознают этот четырёхугольник. Формулируют и доказывают утверждения об их свойствах и признаках. Решают задачи на применение свойств параллелограмма; учатся применять признаки параллелограмма. Формулируют определение трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, изображают и распознают виды трапеций. Рассматривают теорему Фалеса; решают задачи, применяя теорему Фалеса; совершенствуют навыки решения задач по теме "Многоугольники. Параллелограмм. Трапеция". Совершенствуют навыки решения задач на построение; делят данный отрезок на n равных частей. Рассматривают осевую и центральную симметрии как свойства некоторых геометрических фигур; строят симметричные точки и распознают фигуры, обладающие осевой (центральной) симметрией;</p>
§2	<b>Параллелограмм и трапеция.</b> Параллелограмм. Признаки параллелограмма. Трапеция	
§3	<b>Прямоугольник, ромб, квадрат</b> Прямоугольник. Ромб и квадрат. Осевая и центральная симметрии.	
<b>Контрольная работа №1 по теме: «Четырёхугольники»</b>		

			рассматривают примеры 9 осевой и центральной симметрии в окружающей нас обстановке.
<b>Глава VI Площадь</b>		14	
§1	<b>Площадь многоугольника.</b> Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата. Площадь прямоугольника.		Дают представление об измерении площадей многоугольников; формулируют основные свойства площадей и выводят с их помощью формулу площади квадрата, используют изученный теоретический материал в ходе решения задач. Выводят формулу площади прямоугольника и показывают её применение в процессе решения задач. Выводят формулу для вычисления площади параллелограмма, показывают её применение в процессе решения задач. Выводят формулу для вычисления площади треугольника, показывают её применение в процессе решения задач; рассматривают теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; Рассматривают теорему о площади трапеции и применяют её в процессе решения задач. Совершенствуют навыки решения задач на вычисление и доказательство, связанные с
§2	<b>Площади параллелограмма, треугольника и трапеции.</b> Площадь параллелограмма Площадь треугольника Площадь трапеции		
§3	<b>Теорема Пифагора.</b> Теорема Пифагора Теорема, обратная теореме Пифагора.		

	Формула Герона		формулами площадей. Формулируют и доказывают теорему Пифагора и обратную ей; показывают её применение в процессе решения задач.
6	Работа над ошибками. Площадь многоугольника. Площадь параллелограмма Площадь треугольника Площадь трапеции Решение задач на вычисление площадей фигур Теорема Пифагора Теорема, обратная теореме Пифагора. Решение задач Подготовка к контрольной работе		
	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Площади»</b>		
<b>Глава VII Подобные треугольники</b>		19	
§1	<b>Определение подобных треугольников</b> Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников.		Формулируют определения подобных треугольников и коэффициента подобия; рассматривают свойство биссектрисы треугольника и показывают его применения в процессе решения задач. Рассматривают теорему об отношении площадей подобных треугольников и показывают её применение в процессе решения задач. Рассматривают первый, второй и третий признаки подобия треугольников и формируют навык их применения при решении задач. Формулируют теорему о средней линии треугольника и свойство медиан треугольника; показывают их применение в процессе решения задач. Рассматривают понятие среднего пропорционального (среднего геометрического) двух отрезков; задачу о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике: свойство высоты прямоугольного треугольника, проведённой из вершины прямого угла; формулируют навык использования изученной темы в процессе решения задач. Формулируют определение и иллюстрируют
§2	<b>Признаки подобия треугольников.</b> Первый признак подобия треугольников. Второй признак подобия треугольников. Третий признак подобия треугольников		
	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Подобные треугольники»</b>		
§3	<b>Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.</b> Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Практические приложения подобия треугольников. О подобии произвольных фигур		

§4	<p><b>Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.</b></p> <p>Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math></p>		<p>понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; знакомятся с основным тригонометрическим тождеством и показывают его применение в процессе решения задач. Вычисляют значения синуса, косинуса и тангенса для углов <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math>; формируют навык решения прямоугольных треугольников, используя синус, косинус и тангенс острого угла.</p>
	<p><b>Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»</b></p>		
<b>Глава VIII Окружность</b>		17	
§1	<p><b>Касательная к окружности.</b></p> <p>Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности</p>		<p>Формулируют определения касательной, точки касания, отрезков касательных, проведённых из одной точки; рассматривают свойство касательной и её признак, показывают их применение при решении задач; рассматривают свойство отрезков касательных, проведённых из одной точки и показывают их применение при решении задач. Формулируют понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; решают простейшие задачи на вычисление градусной меры дуги окружности. Формулируют понятие вписанного угла; рассматривают теорему о вписанном угле и следствия из неё; показывают применение теоремы о вписанном угле и следствий из неё при решении задач. Рассматривают</p>
§2	<p><b>Центральные и вписанные углы.</b></p> <p>Градусная мера дуги окружности Теорема о вписанном угле</p>		
§3	<p><b>Четыре замечательные точки треугольника.</b></p> <p>Свойство биссектрисы угла. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку Теорема о точке пересечения высот треугольника</p>		
§4	<p><b>Вписанная и описанная окружности.</b></p> <p>Вписанная окружность Описанная окружность</p>		



	<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность»</b>		теорему об отрезках пересекающихся хорд и показывают её применение при решении задач. Рассматривают свойство биссектрисы угла и показывают его применение при решении задач. Формулируют понятие серединного перпендикуляра, рассматривают теорему о серединном перпендикуляре; показывают применение теоремы о серединном перпендикуляре при решении задач. Формулируют и доказывают теорему о точке пересечения высот треугольника; показывают её применение при решении задач; рассматривают понятие четырёх замечательных точек треугольника. Формулируют понятия вписанной и описанной окружностей; рассматривают теорему об окружности, вписанной в треугольник; Рассматривают свойство описанного четырёхугольника и показывают его применение при решении задач. Формулируют понятие описанного около окружности многоугольника и вписанного в окружность многоугольника; рассматривают теорему об окружности, описанной около треугольника и показывают её применение при решении задач. Рассматривают свойство вписанного четырёхугольника и показывают его применение при решении задач.
<b>Повторение.</b>		4	
9	Подобные треугольники. Окружность. Решение задач. Четырёхугольники. Площадь. Решение задач. <b>Итоговая контрольная работа</b> Резерв		Систематизируют теоретические знания по данной теме; совершенствуют навыки решения задач.
<b>9 класс (68ч)</b>			
	<b>Вводное повторение</b>	2	
1	Повторение 8 класса		Формулировать определения и иллюстрировать понятия параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции. Формулировать свойства треугольников и четырёхугольников

			(теорема Пифагора, свойство средней линии, свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, свойства равнобедренного треугольника) и использовать эти свойства при решении задач. Применять формулы для вычисления площадей треугольников, четырехугольников.
<b>Глава IX Векторы</b>		12	
§1	<b>Понятие вектора</b> Понятие вектора Равенство векторов. Откладывания вектора от данной точки		Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; откладывать вектор, равный данному; строить сумму двух векторов, используя правило треугольника и параллелограмма; строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника; строить разность векторов; формулировать свойства умножения вектора на число.
§2	<b>Сложение и вычитание векторов</b> Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов.		
§3	<b>Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.</b> Произведение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции.		
<b>Глава X Метод координат</b>		10	
§1	<b>Координаты вектора</b> Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора		Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; производить действия над векторами с заданными координатами; уметь определять координаты середины отрезка, вычислять длину вектора, расстояние между точками; формулировать определение скалярного произведения векторов; определять угол между векторами, заданными координатами; интерпретировать параметры в уравнениях прямой, окружности и строить прямые и окружности, заданные уравнениями.
§2	<b>Простейшие задачи в координатах.</b> Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца Простейшие задачи в координатах		
§3	<b>Уравнение окружности и прямой.</b> Уравнение линии на плоскости Уравнение окружности Уравнение прямой Взаимное расположение двух окружностей		
	<b>Глава XI Соотношение между сторонами и углами треугольника.</b>	14	

	<b>Скалярное произведение векторов</b>		
§1	<b>Синус, косинус, тангенс, котангенс угла.</b> Синус, косинус, тангенс, котангенс. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки		<p>Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0 до 180°; применять для решения задач основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности.</p>
§2	<b>Соотношение между сторонами и углами треугольника.</b> Теорема о площади треугольника. Теорема синусов Теорема косинусов Решение треугольников. Измерительные работы		
§3	<b>Скалярное произведение векторов.</b> Угол между векторами Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение векторов в координатах. Свойства скалярного произведения векторов		
	Контрольный тест по теме “Решение треугольников”		
<b>Глава XII Длина окружности и площадь круга</b>		12	
§1	<b>Правильные многоугольники.</b> Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Построение правильных многоугольников		<p>Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; знать и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; строить правильные многоугольники, в том числе, в виртуальных геометрических конструкторах; объяснять понятия длины окружности и площади круга; знать формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач.</p>
§2	<b>Длина окружности и площадь круга.</b> Длина окружности. Площадь круга. Площадь кругового сектора		

	Контрольный тест по теме “Правильные многоугольники”		
<b>Глава XIII Движения</b>		8	
§1	<b>Понятие движения.</b> Отображение плоскости на себя Понятие движения		Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.
§2	<b>Параллельный перенос и поворот.</b> Поворот Параллельный перенос		
	Отображение плоскости на Контрольный тест по теме “Движение”		
<b>Глава XIV Начальные сведения из стереометрии</b>		6	
§1	<b>Многогранники.</b> Предмет стереометрии. Многогранник. Призма. Параллелепипед Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Пирамида.		Знать понятия: многогранник, призма, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус, сфера и шар.
§2	<b>Тела и поверхности вращения.</b> Цилиндр. Конус. Сфера и шар		
<b>Итоговый контрольный тест</b>		1	
<b>Повторение</b>		3	