

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования, науки и молодежной политики  
Краснодарского края**

**Управление образования Щербиновского района Краснодарского края**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 9 имени Героя Советского Союза**

**Ивана Федосеевича Лубянецкого муниципального образования  
Щербиновский район станица Новощербиновская**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ШМО  
учителей математики,  
информатики, физики

\_\_\_\_\_ Терещенко С.А.

Протокол № 1 от «29» 08  
2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель  
директора по УВР

\_\_\_\_\_ Степучева О.В.

«29» 08 2023 г. 2023

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

\_\_\_\_\_ Лобас С.Н.

Протокол № 1 от «30» 08

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Геометрия»**

**для обучающихся 7-9 классов**

**ст. Новощербиновская 2023 - 2024 учебный год**

**1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.**  
**Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

### **Геометрические фигуры**

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- 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;
- 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 объёма, 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.

### **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 приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

#### **История математики**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

#### **Методы математики**

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства

**Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях**

#### **Геометрические фигуры**

- *Оперировать понятиями геометрических фигур;*
- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
- *применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;*
- *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;*
- *доказывать геометрические утверждения;*
- *владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).*

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.*

#### **Отношения**

- *Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;*
- *применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;*
- *характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.*

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

## **Измерения и вычисления**

• Оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма.

- проводить простые вычисления на объёмных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.

## **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

## **Геометрические построения**

• Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;

• свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях,

• выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;

• изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

## **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

• выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

• оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

## **Преобразования**

• Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;

• строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;

• применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

## **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

• применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

## **Векторы и координаты на плоскости**

• Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

• выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между

точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;

- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

#### **История математики**

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

- понимать роль математики в развитии России.

#### **Методы математики**

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

## **2. Содержание учебного предмета.**

**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  $180^\circ$ ; 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  $k$ ; 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.

**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  $k$ . 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.

### Перечень проверочных работ

Класс	Вид работы	Тема	Количество часов
<b>7</b>	Контрольная работа №1	Начальные геометрические сведения	1
	Контрольная работа №2	Треугольники	1
	Контрольная работа №3	Параллельные прямые	1
	Контрольная работа №4	Соотношения между углами и сторонами треугольника	1
	Контрольная работа №5	Прямоугольные треугольники	1
<b>Итого:</b>			<b>5</b>
<b>8</b>	Контрольная работа №1	Многоугольники	1
	Контрольная работа №2	Площадь многоугольников	1
	Контрольная работа №3	Признаки подобия треугольников	1
	Контрольная работа №4	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1
	Контрольная работа №5	Окружность	1
<b>Итого:</b>			<b>5</b>
<b>9</b>			
	Контрольная работа №1	Метод координат	
	Контрольная работа №2	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	1
	Контрольная работа №3	Длина окружности и площадь круга.	1
	Контрольная работа №4	Движения.	1
<b>Итого:</b>			<b>4</b>

### 3. Тематическое планирование.

7 класс

Раздел	К-во часов	темы	К-во часов	Основные виды учебной деятельности (УУД)
ГЛАВА 1 Начальные геометрические сведения	10	<b>Прямая и отрезок. Луч и угол.</b>	<b>2</b>	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
		Прямая и отрезок.	1	
		Луч и угол.	1	
		<b>Сравнение отрезков и углов</b>	<b>1</b>	
		<b>Измерение отрезков, измерение углов</b>	<b>3</b>	
		Измерение отрезков.	1	
		Измерение углов.	1	
		Решение задач.	1	
		<b>Перпендикулярные прямые</b>	<b>2</b>	
		Смежные и вертикальные углы.	1	
		Перпендикулярные прямые	1	
		<b>Решение задач</b>	<b>1</b>	
<b>Контрольная работа №1 по теме: « Начальные геометрические сведения»</b>	<b>1</b>			
Глава 2. Треугольники	17	<b>Первый признак равенства треугольников</b>	<b>3</b>	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
		Треугольник.	1	
		Первый признак равенства треугольников.	1	
		Решение задач.	1	
		<b>Медианы, биссектрисы и высоты треугольника</b>	<b>3</b>	
		Перпендикуляр к прямой.	1	
		Медианы, биссектрисы и высоты треугольников	1	
		Свойства равнобедренного треугольника.	1	
		<b>Второй и третий признаки равенства треугольников</b>	<b>4</b>	
		Второй признак равенства треугольников.	1	
		Третий признаки равенства треугольников.	1	
		Решение задач	1	
		Решение задач	1	
		<b>Задачи на построение</b>	<b>3</b>	



		Окружность.	1	равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками 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, равно данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи
		Построение циркулем и линейкой.	1	
		Примеры задач на построение.	1	
		<b>Решение задач</b>	<b>3</b>	
		Построение биссектрисы угла.	1	
		Построение перпендикулярных прямых.	1	
		Построение середины отрезка.	1	
		<b>Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники»</b>	<b>1</b>	
<b>Глава 3. Параллельные прямые</b>	<b>13</b>	<b>Признаки параллельных прямых</b>	<b>4</b>	Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест 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, связанных с накрест лежащими 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
		Определение параллельных прямых.	1	
		Признаки параллельности двух прямых.	1	
		Практические способы построения параллельных прямых.	1	
		Решение задач.	1	
		<b>Аксиома параллельных прямых.</b>	<b>5</b>	
		Об аксиомах геометрии.	1	
		Аксиома параллельных прямых.	1	
		Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.	1	
		Решение задач применяя аксиомы.	1	
		Зачет по теоремам.	1	
		<b>Решение задач</b>	<b>3</b>	
		Решение задач по готовым чертежам.	1	
		Нестандартные задачи.	1	
		Задачи повышенной сложности.	1	
<b>Контрольная работа №3 по теме: «Параллельные прямые»</b>	<b>1</b>			

				использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми
<b>Глава 4. Соотношение между сторонами и углами треугольника</b>	<b>18</b>	<b>Сумма углов треугольника</b>	<b>2</b>	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 доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом $30^\circ$ , 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
		Теорема о сумме углов треугольника.	1	
		Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.	1	
		<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника.</b>	<b>3</b>	
		Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника.	1	
		Неравенство треугольника.	1	
		Решение задач.	1	
		<b>Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между углами и сторонами треугольника»</b>	<b>1</b>	
		<b>Прямоугольные треугольники</b>	<b>4</b>	
		Некоторые свойства прямоугольных треугольников.	1	
		Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1	
		Уголковый отражатель.	1	
		Решение задач.	1	
		<b>Построение треугольника по трем элементам.</b>	<b>4</b>	
		Расстояние от точки до прямой.	1	
		Расстояние между параллельными прямыми.	1	
		Построение треугольника по трем элементам.	1	
		Построение треугольников.	1	
		<b>Решение задач.</b>	<b>3</b>	
		Решение задач по готовым чертежам.	1	
Нестандартные задачи.	1			
Задачи повышенной сложности.	1			

		<b>Контрольная работа №5 по теме: «Прямоугольные треугольники»</b>	<b>1</b>	
<b>ПОВТОРЕНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ</b>	<b>10</b>	Начальные геометрические сведения	1	
		Решение задач	1	
		Решение задач	1	
		Треугольник	1	
		Решение задач	1	
		Решение задач	1	
		Параллельные прямые	1	
		Решение задач	1	
		Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	
		Итоговый урок	1	
<b>Итого уроков</b>			<b>68</b>	
<b>Итого контрольных работ</b>			<b>5</b>	

**8 класс**

<b>Раздел</b>	<b>К-во часов</b>	<b>темы</b>	<b>К-во часов</b>	<b>Основные виды учебной деятельности (УУД)</b>
<b>ГЛАВА 5 Четырёхугольники</b>	<b>14</b>	<b>Многоугольники</b>	<b>2</b>	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
		Понятие многоугольника	1	
		Решение заданий на тему: «Многоугольник»	1	
		<b>Параллелограмм и трапеция</b>	<b>6</b>	
		Параллелограмм	1	
		Свойства параллелограмма	1	
		Решение задач на тему: «Параллелограмм»	1	
		Трапеция	1	
		Свойства трапеции	1	
		Решение задач на тему: «Трапеция»	1	
		<b>Прямоугольник. Ромб. Квадрат</b>	<b>4</b>	
		Прямоугольник. Свойства прямоугольника.	1	
		Ромб. Свойства ромба.	1	
		Квадрат. Свойства квадрата.	1	
Обобщение по теме: «Прямоугольник. Ромб. Квадрат.»	1			
<b>Решение задач</b>	<b>1</b>			
<b>Контрольная работа №1 по теме: «Многоугольники»</b>	<b>1</b>			

				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
<b>ГЛАВА 6 Площадь</b>	<b>14</b>	<b>Площадь многоугольника</b>	<b>2</b>	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносоставленными; 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 Пифагора
		Понятие площади многоугольника	1	
		Решение задач на тему: «Площадь многоугольника»	1	
		<b>Площадь параллелограмма, треугольника, трапеции.</b>	<b>6</b>	
		Площадь параллелограмма	1	
		Решение задач на тему: «Площадь параллелограмма»	1	
		Площадь трапеции.	1	
		Решение задач на тему: «Площадь трапеции»	1	
		Решение комбинированных задач на тему: «Площадь параллелограмма и трапеции.»	1	
		Обобщение темы: «Площадь параллелограмма и трапеции»	1	
		<b>Теорема Пифагора</b>	<b>3</b>	
		Теорема Пифагора	1	
		Применение теоремы Пифагора при решении геометрических задач.	1	
		Обобщение по теме: «Теорема Пифагора»	1	
<b>Решение задач</b>	<b>2</b>			
Обобщение по теме: «Площадь»	1			

		Обобщение по теме: «Теорема Пифагора»	1	
		<b>Контрольная работа №2 по теме: «Площадь многоугольников»</b>	<b>1</b>	
<b>ГЛАВА 7 Подобные треугольни ки</b>	<b>19</b>	<b>Определение подобных треугольников</b>	<b>2</b>	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 $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ ; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы
		Определение подобных треугольников	1	
		Решение задач на тему: «Подобные треугольники»	1	
		<b>Признаки подобия треугольников</b>	<b>5</b>	
		Первый признак подобия треугольников.	1	
		Решение задач на тему: «Первый признак подобия треугольников»	1	
		Решение задач на тему: «Второй признак подобия треугольников»	1	
		Третий признак подобия треугольников	1	
		Второй признак подобия треугольников	1	
		<b>Контрольная работа №3 по теме: «Признаки подобия треугольников»</b>	<b>1</b>	
		<b>Применение подобия к доказательству теорем и решению задач</b>	<b>7</b>	
		Решение задач на тему: «Первый признак подобия треугольников»	1	
		Применение подобия для доказательства теорем.	1	
		Решение задач на тему: «Второй признак подобия треугольников»	1	
		Применение подобия для доказательства теорем.	1	
		Решение задач на тему: «Третий признак подобия треугольников»	1	
Применение подобия для доказательства теорем.	1			
Обобщение по теме.	1			
<b>Соотношения между углами и сторонами прямоугольного треугольника</b>	<b>3</b>			

		Соотношения между углами и сторонами прямоугольного треугольника	1	
		Решение задач.	1	
		Обобщение по теме.	1	
		<b>Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»</b>	<b>1</b>	
<b>ГЛАВА 8 Окружность</b>	<b>17</b>	<b>Касательная к окружности</b>	<b>3</b>	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 <sup>4</sup> 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
		Касательная к окружности	1	
		Решение задач по теме: «Касательная к окружности»	1	
		Обобщение по теме: «Касательная к окружности»	1	
		<b>Центральные и вписанные углы</b>	<b>4</b>	
		Центральные углы.	1	
		Вписанные углы.	1	
		Центральные и вписанные углы	1	
		Обобщение по теме: «Центральные и вписанные углы»	1	
		<b>Четыре замечательные точки треугольника</b>	<b>3</b>	
		Четыре замечательные точки треугольника	1	
		Решение задач на тему.	1	
		Обобщение по теме: «Четыре замечательные точки треугольника»	1	
		<b>Вписанная и описанная окружности</b>	<b>4</b>	
		Вписанная окружность	1	
		Решение задач по теме: «Вписанная окружность»	1	
		Описанная окружность.	1	
Вписанная и описанная окружности	1			
<b>Решение задач</b>	<b>2</b>			
Решение задач на тему: «Вписанная окружность»	1			

		Решение задач на тему: «Описанная окружность»	1	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
		<b>Контрольная работа №5 по теме: « Окружность»</b>	<b>1</b>	
<b>Повторение. Решение задач.</b>	<b>4</b>	<b>Повторение по теме: «Прямоугольник. Ромб. Квадрат»</b>	<b>1</b>	
		<b>Повторение темы: «Площадь параллелограмма и трапеции»</b>	<b>1</b>	
		<b>Повторение темы: «Соотношения между углами и сторонами прямоугольного треугольника»</b>	<b>1</b>	
		<b>Повторение темы: «Соотношения между углами и сторонами прямоугольного треугольника» Повторение по теме: «Четыре замечательные точки треугольника»</b>	<b>1</b>	
<b>Итого уроков</b>			<b>68</b>	
<b>Контрольных работ:</b>			<b>5</b>	

## класс

Раздел	К-во часов	темы	К-во часов	Основные виды учебной деятельности (УУД)
<b>ВЕКТОРЫ</b>	<b>8</b>	<b>Понятие вектора.</b>	<b>2</b>	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
		Понятие вектора.	1	
		Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.	1	
		<b>Сложение и вычитание двух векторов.</b>	<b>3</b>	
		Сумма двух векторов. Правило треугольника.	1	
		Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.	1	
		Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов.	1	

		<b>Умножение вектора на число. Применение вектора к решению задач.</b>	<b>3</b>	ними при решении геометрических задач
		Произведение вектора на число.	1	
		Применение вектора к решению задач.	1	
		Средняя линия трапеции.	1	
<b>Метод координат</b>	<b>10</b>	<b>Координаты вектора.</b>	<b>2</b>	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
		Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1	
		Координаты вектора.	1	
		<b>Простейшие задачи в координатах</b>	<b>2</b>	
		Простейшие задачи в координатах	1	
		Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	1	
		<b>Уравнение окружности и прямой.</b>	<b>3</b>	
		Уравнение линии на плоскости.	1	
		Уравнение окружности.	1	
		Уравнение прямой.	1	
		<b>Решении задач.</b>	<b>1</b>	
		<b>Решение задач. Обобщение по теме.</b>	<b>1</b>	
		<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 по теме: «Метод координат»</b>	<b>1</b>	
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.</b>	<b>11</b>	<b>Синус, косинус, тангенс, котангенс угла.</b>	<b>3</b>	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 работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через
		Синус, косинус, тангенс, котангенс угла.	1	
		Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	1	
		Формулы для вычисления координат точки.	1	
		<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника.</b>	<b>4</b>	
		Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема о площади треугольника.	1	
		Теорема синусов.	1	
		Теорема косинусов.	1	
		Решение треугольников. Измерительные приборы.	1	
		<b>Скалярное произведение векторов.</b>	<b>2</b>	



		Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	1	координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач
		Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.	1	
		<b>Решение задач.</b>	<b>1</b>	
		<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»</b>	<b>1</b>	
<b>ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА.</b>	<b>12</b>	<b>Правильные многоугольники.</b>	<b>4</b>	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; построение правильных многоугольников; длина окружности и площадь круга; длина окружности; площадь круга; длина дуги окружности; Нахождение площади кругового сектора; <b>Решение задач</b> Решение задач на построение. Решение задач на нахождение длины окружности и площади круга. Решение задач на нахождение площади кругового сектора. <b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 по теме: «Длина окружности и площадь круга»</b>
		Правильные многоугольники. Окружность, описанная около правильного многоугольника.	1	
		Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	1	
		Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	1	
		Построение правильных многоугольников.	1	
		<b>Длина окружности и площадь круга.</b>	<b>4</b>	
		Длина окружности	1	
		Площадь круга	1	
		Длина дуги окружности	1	
		Нахождение площади кругового сектора	1	
		<b>Решение задач</b>	<b>3</b>	
		Решение задач на построение.	1	
		Решение задач на нахождение длины окружности и площади круга.	1	
		Решение задач на нахождение площади кругового сектора.	1	
<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 по теме: «Длина окружности и площадь круга»</b>	<b>1</b>			
<b>ДВИЖЕНИЯ</b>	<b>8</b>	<b>Понятие движения</b>	<b>3</b>	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия,
		Отображение плоскости на себя.	1	
		Отображение плоскости на себя.	1	
		Наложения и движения.	1	

		<b>Параллельный перенос и поворот.</b>	<b>3</b>	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
		Параллельный перенос.	1	
		Поворот.	1	
		Решение задач на тему: «Параллельный перенос, поворот»	1	
		<b>Решение задач.</b>	<b>1</b>	
		<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 по теме: «Движения»</b>	<b>1</b>	
<b>НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ СТЕРЕОМЕТРИИ.</b>	<b>8</b>	<b>Многогранники.</b>	<b>4</b>	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
		Многогранники. Предмет стереометрии.	1	
		Призма. Параллелепипед. Объём тела.	1	
		Свойства прямоугольного параллелепипеда.	1	
		Пирамида.	1	
		<b>Тела и поверхности вращения.</b>	<b>4</b>	
		Тела и поверхности вращения. Цилиндр.	1	
		Конус.	1	
		Сфера.	1	
		Шар.	1	
<b>ОБ АКСИОМАХ ПЛАНИМЕТРИИ</b>	<b>2</b>	Об аксиомах стереометрии	1	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
		Некоторые сведения о развитии геометрии.	1	

				<p>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</p>
<b>ПОВТОРЕНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ.</b>	<b>9</b>	<b>Решение задач на тему: «Треугольники»</b>	<b>1</b>	
		<b>Решение задач на тему: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</b>	<b>1</b>	
		<b>Решение задач на тему: «Подобные треугольники»</b>	<b>1</b>	
		<b>Решение задач на тему: «Площадь многоугольников»</b>	<b>1</b>	
		<b>Решение задач на тему: «Окружность»</b>	<b>1</b>	
		<b>Решение задач на тему: «Векторы»</b>	<b>1</b>	

		<b>Решение задач на тему: «Метод координат»</b>	<b>1</b>	
		<b>Решение задач на тему: «Скалярное произведение векторов»</b>	<b>1</b>	
		<b>Решение задач на тему: «Движения»</b>	<b>1</b>	
<b>Итого уроков</b>			<b>68</b>	
<b>Итого контрольных работ</b>			<b>4</b>	