
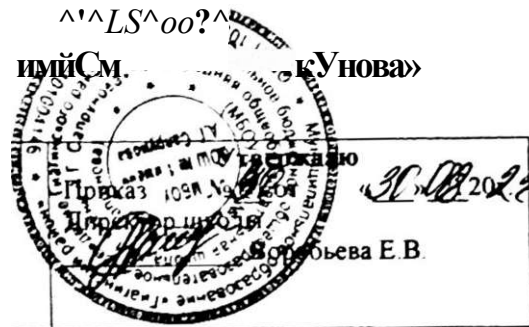


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Гиагинского  
района  
«Средняя общеобразовательная школа 1 имени С.М. Кунова»

Рассмотрено  
На заседании МО  
Пр. № / от.  
« 3£» \_\_\_\_\_ uS 2022г.

Согласовано  
Зам директора по УВР

  
Анисьникова Н. Н.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного курса  
**ПО ГЕОМЕТРИИ**  
ДЛЯ 9 КЛАССА  
учителя математики  
**Величко Светланы Владимировны**  
на 2022-2023 учебный год

Рабочая программа по геометрии для 9-го класса ориентирована на учебник: «Геометрия 7-9» авторы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, И. И. Юдина. - М.: Просвещение, 2017г.

### **Планируемые предметные результаты**

**Обучающийся 9-го класса научится** для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях

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

- Свободно оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

- владеть векторным и координатным методом на плоскости для решения задач на вычисление и доказательства;

- выполнять с помощью векторов и координат доказательство известных ему геометрических фактов (свойства средних линий, теорем о замечательных точках и т.п.) и получать новые свойства известных фигур;

- использовать уравнения фигур для решения задач и самостоятельно составлять уравнения отдельных плоских фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

#### **Геометрические построения**

- Оперировать понятием набора элементов, определяющих геометрическую фигуру,

- владеть набором методов построений циркулем и линейкой;

- проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять построения на местности;

- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

#### **Преобразования**

- Оперировать движениями и преобразованиями как метапредметными понятиями;

- оперировать понятием движения и преобразования подобия для обоснований, свободно владеть приемами построения фигур с помощью движений и преобразования подобия, а также комбинациями движений, движений и преобразований;

- использовать свойства движений и преобразований для проведения обоснования и доказательства утверждений в геометрии и других учебных предметах;

- пользоваться свойствами движений и преобразований при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

### **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.

### **Методы математики**

Владеть знаниями о различных методах обоснования и опровержения математических утверждений и самостоятельно применять их;

владеть навыками анализа условия задачи и определения подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций;

характеризовать произведения искусства с учетом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве.

***Выпускник получит возможность научиться в 9 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном 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 четырехугольников).

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

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

### **Измерения и вычисления**

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

длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равноставленности;

- проводить простые вычисления на объемных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов 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 чертежными 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 объемные 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 приемами 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.

### **Содержание учебной программы**

#### **1. Векторы. Метод координат**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач. Основная Цель - научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач. Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число). На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

#### **2. Соотношения между сторонами и углами треугольника**

Скалярное произведение векторов. Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах. Основная Цель - развить умение учащихся применять

тригонометрический аппарат при решении геометрических задач. Синус и косинус любого угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$  вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников. Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач. Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

### **3. Длина окружности и площадь круга**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга. Основная Цель - расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления. В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного  $2n$ -угольника, если дан правильный  $n$ -угольник. Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь - к площади круга, ограниченного окружностью.

### **4. Движения**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения. Основная Цель - познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений. Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и наоборот. Изучение доказательства не

является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

### **5. Об аксиомах геометрии**

Беседа об аксиомах по геометрии. Основная Цель - дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе. В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

### **6. Начальные сведения из стереометрии**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов. Основная Цель - дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел. Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

### **7. Повторение. Решение задач**

## **Тематическое планирование**

<b>№ уроков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Кол. часов</b>	<b>Дата проведения по плану</b>	<b>Дата проведения по факту</b>
1	Повторение. Взаимное расположение прямой и окружности.	1		
2	Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Градусная мера дуги окружности. Теорема о вписанном угле. Теорема об отрезках пересекающихся хорд.	1		
3	Свойство биссектрисы угла. Свойство описанной четырёхугольника. Описанная окружность.	1		

	Свойство вписанного четырёхугольника			
4	Площадь треугольника	1		
5	Площадь четырёхугольника	1		
6	Признаки подобия треугольников	1		
7	Применение подобия треугольников к решению задач	1		
<b>Глава 9. Векторы (12 часов)</b>				
<b>§1. Понятие вектора</b>				
8	Понятие вектора Откладывание вектора от данной точки.	1		
<b>§2. Сложение и вычитание векторов</b>				
9	Сумма двух векторов. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов.	1		
10	Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов»	1		
<b>§3. Умножение вектора на число. Применение векторов</b>				
11	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	1		
12	Средняя линия трапеции	1		
13	Решение задач по теме «Векторы»	1		
14	<b>Контрольная работа №1 по теме «Векторы»</b>	1		
<b>Глава 10. Метод координат (10 часов)</b>				
<b>§1. Координаты вектора</b>				
15	Анализ контрольной работы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1		
16	Координаты вектора	1		
<b>§2. Простейшие задачи в координатах</b>				
17-18	Простейшие задачи в координатах	2		
19	Решение задач методом координат	1		
<b>§3. Уравнение окружности и прямой</b>				
20	Уравнение окружности	1		
21	Уравнение прямой	1		
22	Уравнение окружности и прямой. Решение задач	1		
23	Решение задач по теме «Простейшие задачи в координатах»	1		
24	<b>Контрольная работа №3 по теме «Метод координат»</b>	1		
<b>Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (14 часов)</b>				
<b>§1. Синус, косинус и тангенс угла</b>				
25	Анализ контрольной работы. Синус, косинус и тангенс угла.	1		
26	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1		



27	Формулы для вычисления координаты точки	1		
<b>§2. Соотношения между сторонами и углами треугольника</b>				
28	Теорема о площади треугольника	1		
29	Теоремы синусов и косинусов	1		
30-31	Решение треугольников	2		
32	Измерительные работы	1		
33	Обобщающий урок по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1		
<b>§3. Скалярное произведение векторов</b>				
34	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1		
35	Скалярное произведение в координатах	1		
36	Свойства скалярного произведения векторов	1		
37	Применение скалярного произведения векторов при решении задач	1		
38	<i>Контрольная работа №4 по теме «Соотношения в треугольнике, скалярное произведение векторов»</i>	1		
<b>Глава 12. Длина окружности и площадь круга</b>				
<b>§1. Правильные многоугольники</b>				
39	Анализ контрольной работы. Правильный многоугольник	1		
40	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	1		
41	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1		
42	Решение задач по теме «Правильный многоугольник»	1		
<b>§2. Длина окружности и площадь круга</b>				
43-44	Длина окружности	2		
45-46	Площадь круга и кругового сектора	2		
47	Обобщение по теме «Длина окружности и площадь круга»	1		
48	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	1		
49	Решение задач по теме «Площадь круга и кругового сектора»	1		
50	<i>Контрольная работа №5 по теме «Длина окружности и площадь круга»</i>	1		
<b>Глава 13. Движения (10 часов)</b>				
<b>§1. Понятие движения</b>				
51	Анализ контрольной работы. Понятие движения	1		

52	Свойства движений	<b>1</b>		
53	Решение задач по теме «Понятие движения, осевая и центральная симметрия»	<b>1</b>		
<b>§2. Параллельный перенос. Поворот</b>				
54	Параллельный перенос	<b>1</b>		
55	Поворот	<b>1</b>		
56	Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»	<b>1</b>		
57-58	Решение задач по теме «Свойства движения»	<b>2</b>		
59	Решение задач по теме «Движения»	<b>1</b>		
60	<b>Контрольная работа №6 по теме «Движения»</b>	<b>1</b>		
61	Анализ контрольной работы. Об аксиомах и планиметрии	<b>1</b>		
<b>Повторение (7 часов)</b>				
62	Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые.	<b>1</b>		
63	Треугольники	<b>1</b>		
64	Окружность	<b>1</b>		
65	Четырехугольники. Многоугольники.	<b>1</b>		
66	Векторы. Метод координат. Движения.	<b>1</b>		
67	<b>Итоговая контрольная работа.</b>	<b>1</b>		
68	Анализ контрольной работы. Векторы. Метод координат. Движения.	<b>1</b>		