


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 1 пгт. Каа-Хем

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по НМР

 /Ооржак А.А./

Протокол №1  
от «30» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

 /Саая Э.В./

Приказ 73/4-ОД от «30»  
августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по учебному предмету «Геометрия»

класс 9

2 часа в неделю

на 2023-2024 год

## Содержание учебного предмета.

### 1. Повторение курса геометрии 8 класса.

### 2. Векторы и метод координат.

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.

**Основная цель** — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике. 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).

### 3. Метод координат.

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

**Основная цель** - познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

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.

### 4. 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.

### 5. 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 12-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.

## 6. 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, с 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 обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

## 7. Начальные сведения из стереометрии

Предмет стереометрии. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Конус. Сфера и шар.

**Основная цель** — познакомить учащихся с многогранниками; телами и поверхностями вращения.

## 8. Итоговое повторение.

Параллельные прямые. Треугольники. Четырехугольники. Окружность.

**Основная цель** — использовать математические знания для решения различных математических задач.

## Планируемые результаты освоения предмета

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

### Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач.

### Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
- 6) компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 7) первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 8) умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты:**

- 1) осознание значения геометрии в повседневной жизни человека;
- 2) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о фигурах и их свойствах;
- 6) практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:
  - изображать фигуры на плоскости;
  - использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
  - измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
  - распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
  - выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
  - читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;
  - проводить практические расчёты.

### **Планируемые результаты обучения геометрии**

#### учащиеся научатся:

1. пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
2. распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
3. изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи, осуществлять преобразования фигур;
4. проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
5. вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей) В том числе: для углов от  $0$  до  $180^\circ$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов, находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и вычислять площади треугольников, длины ломаных, дуг окружностей, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

6. решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат, правила симметрии;
7. проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности их использования;
8. владеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений; пользоваться изученными геометрическими формулами; пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
9. описывать реальные ситуации на языке геометрии;

учащиеся получают возможность научиться:

1. распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
2. выполнять дополнительные построения;
3. решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
4. исследовать свойства планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
5. выполнять проекты по темам (по выбору).
6. применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
7. самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
8. основным способам представления и анализа статистических данных; решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

Результаты изучения предмета влияют на итоговые результаты обучения, которых должны достичь все учащиеся, оканчивающие 9 класс, что является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 9 класса.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

### Тематическое планирование

№	Название главы	Количество часов
1	Повторение курса геометрии 8 класса.	2ч
2	Векторы и метод координат	8ч
3	Метод координат.	10ч
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11ч
5	Длина окружности и площадь круга.	12ч
6	Движения.	8ч
7	Начальные сведения из стереометрии	10ч
8	Итоговое повторение.	7ч

**Календарно-тематическое планирование по геометрии в 9 классе  
68 часов в год (2 ч в неделю)**

№	Тема урока	Кол-во часов	Календарные сроки	
			план	факт
	<b>Повторение курса геометрии 8 класса</b>	<b>2</b>		
1	Повторение. Четырехугольники	1		
2	Повторение. Центральный и вписанный углы	1		
	<b>Векторы</b>	<b>8</b>		
3	Понятие вектора	1		
4	Откладывание вектора от данной точки	1		
5	Сложение и вычитание векторов	1		
6	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов	1		
7	Умножение вектора на число	1		
8	Применение векторов к решению задач	1		
9	Средняя линия трапеции	1		
10	Средняя линия трапеции	1		
	<b>Метод координат</b>	<b>10</b>		
11	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1		
12	Координаты вектора	1		
13	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах	1		
14	Простейшие задачи в координатах. Решение задач	1		
15	Уравнение окружности	1		
16	Уравнение окружности. Решение задач	1		
17	Уравнение прямой	1		
18	Решение задач по теме "Метод координат"	1		
19	Решение задач по теме "Метод координат"	1		
20	<b>Контрольная работа № 1 "Векторы. Метод координат"</b>	1		
	<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов</b>	<b>11</b>		
21	Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс, котангенс	1		
22	Синус, косинус, тангенс, котангенс	1		
23	Синус, косинус, тангенс, котангенс	1		
24	Теорема о площади треугольника	1		
25	Теорема синусов и теорема косинусов	1		
26	Решение треугольников	1		
27	Решение треугольников. Измерительные работы	1		
28	Скалярное произведение векторов	1		
29	Скалярное произведение в координатах. Свойства	1		

	скалярного произведения векторов			
30	Решение задач по теме "Скалярное произведение векторов"	1		
31	<b>Контрольная работа № 2 "Скалярное произведение векторов"</b>	1		
	<b>Длина окружности и площадь круга</b>	<b>12</b>		
32	Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники. Окружность, описанная около правильного многоугольника	1		
33	Правильные многоугольники. Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1		
34	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1		
35	Построение правильных многоугольников	1		
36	Длина окружности	1		
37	Длина окружности. Решение задач	1		
38	Площадь круга	1		
39	Площадь кругового сектора	1		
40	Решение задач по теме "Длина окружности и площадь круга"	1		
41	Решение задач по теме "Длина окружности и площадь круга"	1		
42	Решение задач по теме "Длина окружности и площадь круга"	1		
43	<b>Контрольная работа № 3 "Длина окружности и площадь круга"</b>	1		
	<b>Движения</b>	<b>8</b>		
44	Анализ контрольной работы. Отображение плоскости на себя. Понятие движения	1		
45	Свойства движений	1		
46	Решение задач по теме "Понятие движения. Осевая и центральная симметрии"	1		
47	Параллельный перенос	1		
48	Поворот	1		
49	Решение задач по теме "Параллельный перенос. Поворот"	1		
50	Решение задач по теме "Движения"	1		
51	<b>Контрольная работа № 4 "Движения"</b>	1		
	<b>Начальные сведения из стереометрии</b>	<b>10</b>		
52	Анализ контрольной работы. Предмет стереометрии. Многогранник	1		
53	Призма. Параллелепипед	1		
54	Объем тела. Свойства прямоугольного	1		

	параллелепипеда			
55	Пирамида	1		
56	Цилиндр	1		
57	Конус	1		
58	Сфера и шар	1		
59	Решение задач по теме "Тела вращения"	1		
60	Обаксиомахпланиметрии	1		
61	Обаксиомахпланиметрии	1		
	<b>Итоговоеповторение</b>	<b>7</b>		
62	Повторение. Треугольник	1		
63	Повторение. Окружность	1		
64	Вписанные и описанные окружности	1		
65	Повторение. Четырехугольники. Многоугольники	1		
66	Повторение. Векторы. Метод координат. Движения	1		
67	<b>Итоговаяконтрольнаяработа</b>	<b>1</b>		
68	Анализ контрольной работы. Решение задач по теме «Тела вращения»	1		

## Описание учебно–методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса:

### *Учебно – методический комплект:*

1. Учебник « Геометрия: 7 – 9 кл.» / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2022.
2. Геометрия 9 класс. Технологические карты уроков по учебнику Л.С. Атанасяна .Автор-составитель Г.Ю. Ковтун.- Волгоград: Учитель ,2021. – 199с.

### *Электронно-методические комплекты:*

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. – <http://www.rusolymp.ru>
2. Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике. – <http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm>
3. Информационно-поисковая система «Задачи». – <http://zadachi.mccme.ru/easy>
- 4.Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. <http://zadachi.mccme.ru>
5. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения – <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>
6. Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике. <http://www.mccme.ru/free-books>

