

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Ярославской области

Управление образования Ростовского МР

МОУ Семибратовская СОШ

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Романова О.В.
Протокол №1 от 22.08.23

СОГЛАСОВАНО

**Заместитель директора
по УВР**

Капралова Т.А.
24.08.23

УТВЕРЖДЕНО

**Директор МОУ
Семибратовская СОШ**

Лысюк С.Д.
приказ N 87 от 24.08.23.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 9 классов

Семибратово 2023 - 2024

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану ОУ и календарному учебному графику ОУ в 2023 – 2024 учебном году 34 учебные недели, поэтому на изучение геометрии в 9 классе отводится 68 уроков (2 часа в неделю).

ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ УМК

1. Геометрия. 7 – 9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – М.: Просвещение, 2021.
2. Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы. 7 – 9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / М. А. Иченская. – М.: Просвещение, 2020.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ В 9 КЛАССЕ

Тема	Учащиеся научатся	Учащиеся получат возможность научиться
При изучении темы «Векторы»	Учащийся научится • обозначать и изображать векторы, • изображать вектор, равный данному, • строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения, • строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника, • строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами. • решать геометрические задачи использованием алгоритма выражения через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число. • решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов; • находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям. • В повседневной жизни и при	Учащийся получит возможность научиться • <i>овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;</i> • <i>приобрести опыт выполнения проектов.</i>

	изучении других предметов: использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.	
При изучении темы «Метод координат»	Учащийся научится: - оперировать на базовом уровне понятиями координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число - вычислять координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, координаты произведения вектора на число, - вычислять угол между векторами, - вычислять скалярное произведение векторов; - вычислять расстояние между точками по известным координатам, - вычислять координаты середины отрезка - составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности, составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек; - решать простейшие задачи методом координат	Учащийся получит возможность научиться: - овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство; - приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев - взаимного расположения окружностей и прямых; - приобрести опыт выполнения проектов
При изучении темы «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	Учащийся научится: - оперировать на базовом уровне понятиями: синуса, косинуса и тангенса углов, - применять основное тригонометрическое тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую, - изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов, - находить углы между	Учащийся получит возможность научиться: - вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора; - вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности; - применять

	векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах, • применять теорему синусов, теорему косинусов, • применять формулу площади треугольника: $S = \frac{1}{2} ab \sin \alpha$, • решать простейшие задачи на нахождение сторон и углов произвольного треугольника В повседневной жизни и при изучении других предметов: • решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.	<i>алгебраический и тригонометрический материал при решении задач на вычисление площадей многоугольников;</i> • <i>приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач</i>
При изучении темы «Длина окружности и площадь круга»	Учащийся научится: • оперировать на базовом уровне понятиями правильного многоугольника, • применять формулу для вычисления угла правильного n-угольника. • применять формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности, • применять формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора. • использовать свойства измерения длин, углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла; • вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов; • вычислять длину окружности и длину дуги окружности; • вычислять длины линейных	Учащийся получит возможность научиться: • <i>выводить формулу для вычисления угла правильного n-угольника и применять ее в процессе решения задач,</i> • <i>проводить доказательства теорем о формуле площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности и следствий из теорем и применять их при решении задач,</i> • <i>решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур.</i>

	элементов фигур и их углы, используя изученные формулы. В повседневной жизни и при изучении других предметов: решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.	
При изучении темы «Движения»	Учащийся научится: - оперировать на базовом уровне понятиями отображения плоскости на себя и движения, - оперировать на базовом уровне понятиями осевой и центральной симметрии, параллельного переноса, поворота, - распознавать виды движений, - выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки, осуществлять преобразование фигур, - распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота.	Учащийся получит возможность научиться: - применять свойства движения при решении задач, - применять понятия: осевая и центральная симметрия, параллельный перенос и поворот для решения задач
При изучении темы «Начальные сведения из стереометрии»	Учащийся получит представления о простейших многогранниках, телах и поверхностях в пространстве; знать формулы для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел	
При изучении темы об аксиомах планиметрии	Учащийся познакомится с основными аксиомами планиметрии, будет иметь представление об основных этапах развития геометрии.	
Повторение курса планиметрии	Учащийся научится: - применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами прямоугольного и произвольного треугольника; - применять формулы площади	

	треугольника. • решать треугольники с помощью теорем синусов и косинусов, • применять признаки равенства треугольников при решении геометрических задач, • применять признаки подобия треугольников при решении геометрических задач, • определять виды четырехугольников и их свойства, • использовать формулы площадей фигур для нахождения их площади, • выполнять чертеж по условию задачи, решать простейшие задачи по теме «Четырехугольники» • использовать свойство сторон четырехугольника, описанного около окружности; свойство углов вписанного четырехугольника при решении задач, • использовать формулы длины окружности и дуги, площади круга и сектора при решении задач, • решать геометрические задачи, опираясь на свойства касательных к окружности, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, • проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами, • распознавать уравнения окружностей и прямой, уметь их использовать, • использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения практических задач,	
--	---	--

	связанных с нахождением геометрических величин	
--	---	--

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА КУРСА ГЕОМЕТРИИ 9 КЛАССА

Векторы

Определение вектора, начало, конец, нулевой вектор, длина вектора, коллинеарные, сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы. обозначение и изображение векторов. Откладывание вектора от данной точки.

Сложение и вычитание векторов. Законы сложения, определение суммы, правило треугольника, правило параллелограмма. Построение вектора, равного сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, многоугольника. Понятие разности двух векторов, противоположных векторов.

Определение умножения вектора на число, свойства. Применение векторов к решению задач. теоремы о средней линии трапеции и алгоритм решения задач с применением этой теоремы.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов при решении геометрических задач.

Метод координат

Лемма о коллинеарных векторах. Теорема о разложении вектора по двум данным неколлинеарным векторам. Понятие координат вектора, координат суммы и разности векторов, произведения вектора на число. Формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. Уравнение окружности и прямой. Изображение окружности и прямой, заданных уравнениями, простейшие задачи в координатах.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов

Определение синуса, косинуса и тангенса углов от 0° до 180° , формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество. Формула основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения. Формула площади треугольника. Теоремы синусов и косинусов. Методы проведения измерительных работ. Теорема о скалярном произведении двух векторов и её следствия.

Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Длина окружности и площадь круга

Определение правильного многоугольника, формула для вычисления угла правильного n -угольника. Теоремы об окружностях: описанной около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Формулы длины окружности и длины дуги окружности. Формулы площади круга и кругового сектора. *Основная цель* — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

Движения

Понятие отображения плоскости на себя и движения. Свойства движений, осевой и центральной симметрии. Понятие параллельного переноса. Основные этапы доказательства, что параллельный перенос есть движение. Понятие поворота. доказательство того, что поворот есть движение.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Начальные сведения из стереометрии

Многогранник, призма, параллелепипед, объем тела, свойства прямоугольного параллелепипеда, пирамида. Цилиндр, конус, сфера и шар.

Основная цель – дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.

Об аксиомах планиметрии

Ознакомление с системой аксиом, положенных в основу изучения курса геометрии.

Представление об основных этапах развития геометрии.

Повторение. Решение задач

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов	ЦОР
1	Векторы	8	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/ https://edu.skysmart.ru
2	Метод координат	10	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/ https://edu.skysmart.ru
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/ https://edu.skysmart.ru
4	Длина окружности и площадь круга	12	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/ https://edu.skysmart.ru
5	Движения	8	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/ https://edu.skysmart.ru
6	Начальные сведения из стереометрии	8	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/ https://edu.skysmart.ru
7	Об аксиомах планиметрии	2	
	Повторение	9	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/ https://edu.skysmart.ru
	Всего	68	

КА-5. ГОДОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант А1**1**

Две стороны треугольника равны 9 см и 56 см, а угол между ними — 120° . Найдите периметр и площадь треугольника.

2

Площадь квадрата, описанного около окружности, равна 16 см^2 . Найдите площадь правильного треугольника, вписанного в эту же окружность.

3

В треугольнике ABC

$AB = 17 \text{ см}$, $AC = 15 \text{ см}$,
 $BC = 8 \text{ см}$.

Найдите:

- а) $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$, $\overline{BA} \cdot \overline{BC}$, $\overline{CA} \cdot \overline{CB}$;
- б) длину окружности, описанной около треугольника;
- в) площадь круга, вписанного в треугольник.

Вариант Б1**1**

Две стороны треугольника равны 9 см и 21 см, а угол,

противолежащий большей из них, — 60° . Найдите периметр и площадь треугольника.

2

Сумма площадей правильного четырехугольника, описанного около окружности, и правильного треугольника, вписанного в эту окружность, равна $(64 + 12\sqrt{3}) \text{ см}^2$. Найдите длину окружности.

3

В треугольнике ABC

$AB = BC = 20 \text{ см}$, $AC = 24 \text{ см}$. $AB = BC = 15 \text{ см}$, $AC = 24 \text{ см}$.

Найдите:

- а) $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$, $\overline{BA} \cdot \overline{BC}$, $\overline{CA} \cdot \overline{CB}$;
- б) длину окружности, описанной около треугольника;
- в) площадь круга, вписанного в треугольник.

Вариант А2**1**

Две стороны треугольника равны 13 см и 48 см, а угол между ними — 60° . Найдите периметр и площадь треугольника.

2

Площадь квадрата, вписанного в окружность, равна 16 см^2 . Найдите площадь правильного треугольника, описанного около этой же окружности.

Вариант Б2**1**

Две стороны треугольника равны 33 см и 37 см, а угол,

противолежащий большей из них, — 120° . Найдите периметр и площадь треугольника.

2

Разность площадей правильного треугольника, описанного около окружности, и квадрата, вписанного в эту окружность, равна $(48\sqrt{3} - 32) \text{ см}^2$. Найдите площадь круга, ограниченного этой окружностью.