

Геометрия

9 класс

Учитель: Гальчинская Людмила Григорьевна.
Электронный адрес: lyuda.galchinskaya@yandex.ru
Зачетные дни: 15-20 декабря, 15-20 мая.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

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. 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).

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 до 180 вводятся с помощью единичной окружности, 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.

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 образцов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффективных 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.

5. Об аксиомах геометрии

Беседа об аксиомах геометрии.

Основная цель-

Дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе. В данной теме рассказывается о различных системах 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.

7. Повторение. Решение задач.

Примерное планирование учебного материала

Учебник: геометрия 7-9

Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.

2 часа в неделю, всего 68ч.

Содержание учебного материала	Кол часов	Дата
Векторы	8	
Понятие вектора, §1	2	
Сложение и вычитание векторов, §2	3	
Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач, §3	3	
Метод координат	11	
Координаты вектора, §1	2	
Простейшие задачи в координатах, §2	2	
Контрольная работа №1	1	10.10.11
Уравнения окружности и прямой, §3	3	
Решение задач	2	
Контрольная работа №2	1	1.11.11
Соотношения между сторонами и углами треугольника.	14	
Синус, косинус и тангенс угла, §1	3	
Соотношения между сторонами и углами треугольника, §2	4	
Скалярное произведение векторов, §3	2	
Решение задач	1	
Контрольная работа №3,4 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника».	1 1	20.11.11 20.12.11
Длина окружности и площадь круга	12	
Правильные многоугольники, §1	4	
Длина окружности и площадь круга, §2	4	
Решение задач	3	
Контрольная работа №5 по теме «Длина окружности и площадь круга»	1	10.02.12
Движение	8	
Понятие движения, §1	3	
Параллельный перенос, §2	3	
Решение задач	1	
Контрольная работа №6 по теме «Движение»	1	10.03.12
Об аксиомах планиметрии	2	
Начальные сведения из стереометрии	8	
Многогранники	4	

Тела и поверхности вращения	4	
Повторение. Итоговая контрольная работа.	5	

Необходимо выполнить за год 6 контрольных работ:

I полугодие- 4 контрольные работы,

II полугодие - 2 контрольные работы.

Контрольная работа № 1

Вариант 1

1. Дано: $\vec{a}(2; 3)$, $\vec{b}(9; -9)$, $\vec{c} = \vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$. Найдите:
а) координаты \vec{c} ; б) длину \vec{c} .
Разложите \vec{c} по координатным векторам \vec{i} и \vec{j} .
2. Дано: $A(-6; 1)$, $B(0; 5)$, $C(6; -4)$, $D(0; 8)$. Докажите, что $ABCD$ – параллелограмм, и найдите его периметр.
3. Дано: $C(m; 3)$, $D(4; 1)$, $F(2; -1)$ и $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{DF}$. Найдите m .

Контрольная работа № 2

Вариант 1

1. Окружность задана уравнением $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 16$.
а) Укажите координаты центра и радиус окружности.
б) Принадлежат ли данной окружности точки $A(-1; 6)$, $B(3; 2)$, $C(4; 0)$?
в) Напишите уравнение прямой AB .
2. Дано: $A(-6; 1)$, $B(0; 5)$ – концы диаметра окружности. Составьте уравнение этой окружности и прямой, проходящей через ее центр и параллельной оси абсцисс.

Контрольная работа № 3

Вариант 1

1. В треугольнике ABC $AB = 2$ см, $AC = 8$ см, $\cos A = \frac{1}{8}$.
Найдите BC .
2. В треугольнике ABC $AB = 4\sqrt{2}$ см, $\angle A = 45^\circ$, $\angle C = 30^\circ$.
Найдите BC .
3. Основание AB равнобедренного треугольника ABC равно 12 см, его медианы AM и BK пересекаются в точке O и $\angle AOB = 120^\circ$. Найдите эти медианы.

Контрольная работа № 4

Вариант 1

1. Перпендикулярны ли векторы $\vec{a}(-6; 9)$ и $\vec{b}(6; 4)$?
2. В прямоугольнике $ABCD$ $AC = 12$, $\angle CAD = 30^\circ$. Найдите:
 - а) $\vec{AC} \cdot \vec{AD}$;
 - б) $\vec{BA} \cdot \vec{CB}$;
 - в) $\vec{AC} \cdot \vec{CB}$.
3. Треугольник ABC задан координатами своих вершин $A(0; -4)$, $B(-3; -5)$, $C(-1; -3)$.
 - а) Найдите градусную меру острого угла между медианой AD и стороной AC .
 - б) Вычислите $\vec{AB} \cdot \vec{BC} + \vec{AB} \cdot \vec{CA}$.

Контрольная работа № 5

Вариант 1

1. Найдите длину окружности, описанной около правильного треугольника со стороной 12 см, и площадь круга, вписанного в этот треугольник. Сделайте чертеж.
2. Хорда окружности равна $6\sqrt{2}$ и стягивает дугу в 90° . Найдите длину дуги и площадь соответствующего сектора.
3. Окружность описана около правильного шестиугольника со стороной 6 см. Найдите площадь сектора, соответствующего центральному углу шестиугольника, и площадь меньшей части круга, на которые его делит сторона шестиугольника.

Контрольная работа № 6

В а р и а н т 1

1. Начертите треугольник ABC . Постройте фигуру, симметричную ему относительно точки C . Укажите параллельные прямые на этом чертеже и обоснуйте.
2. Начертите прямоугольник $ABCD$. На стороне BC отметьте точку M . Постройте фигуру, в которую перейдет прямоугольник $ABCD$ при параллельном переносе на вектор \overrightarrow{AM} .
3. Начертите прямоугольный равнобедренный треугольник. Выполните поворот этого треугольника на 45° по часовой стрелке вокруг вершины одного из острых углов.
4. Треугольник ABC — правильный. Постройте точку A_1 , симметричную точке A относительно прямой BC . Определите вид четырехугольника ABA_1C .