

Геометрия 9 класс

Содержание учебного предмета

Векторы

Понятие вектора. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы.

В процессе изучения данного раздела

ученик 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.

ученик получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство.

Метод координат

Проекция на ось. Координаты вектора. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение. Определение средней линией трапеции. Построение окружности и прямой, заданных уравнениями.

В процессе изучения данного раздела

ученик 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;

ученик получит возможность:

овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.

В процессе изучения данного раздела

ученик 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 векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах,
- применять теорему синусов, теорему косинусов,
- применять формулу площади треугольника,
- решать простейшие задачи на нахождение сторон и углов произвольного треугольника;

ученик получит возможность:

- использовать векторы для решения задач на движение и действие сил
- вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- алгебраический и тригонометрический материал при решении задач на вычисление площадей многоугольников;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

Длина окружности и площадь круга.

Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Длина окружности, число π ; длина дуги. Площадь круга и площадь сектора.

В процессе изучения данного раздела

ученик 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 элементов фигур и их углы, используя изученные формулы;

ученик получит возможность:

- выводить формулу для вычисления угла правильного n -угольника и применять ее в процессе решения задач,
- проводить доказательства теорем о формуле площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности и следствий из теорем и применять их при решении задач,
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур.

Движения.

Понятие движения. Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Построение образов точек, отрезков, треугольников при симметриях, параллельном переносе, повороте. Решение задач, используя определения видов движения.

В процессе изучения данного раздела

ученик 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;

ученик получит возможность:

- применять свойства движения при решении задач,

- применять понятия: осевая и центральная симметрия, параллельный перенос и поворот в решении задач.

Начальные сведения из стереометрии

Раздел геометрии, в котором изучаются свойства фигур в пространстве. Определения многогранников, тел и поверхностей вращения их свойства. Применение знаний о многогранниках и телах вращения на практике.

В процессе изучения данного раздела ученик научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

ученик получит возможность:

- вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Об аксиомах планиметрии

Системное представление об аксиомах планиметрии.

В процессе изучения данного раздела ученик научится:

- систематизировать аксиомы планиметрии и следствия из них.

ученик получит возможность:

- получить более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.