

Программа по геометрии для 8 класса, базовый уровень

Курс развивает геометрию треугольников и четырехугольников: подобие, площади, теорему Пифагора, начала тригонометрии и свойства углов и четырехугольников, связанных с окружностью.

Кратко о программе

Параметр	Содержание
Класс и уровень	8 класс, базовый уровень
Объем	68 часов
Основные линии	
Результат	Понимание понятий, точные построения и вычисления, обоснование решения и проверка результата.

Содержание обучения

Четырехугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, ее свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° .

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими.

Вписанные и описанные четырехугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

Планируемые результаты

Распознавать основные виды четырехугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно проводить чертеж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

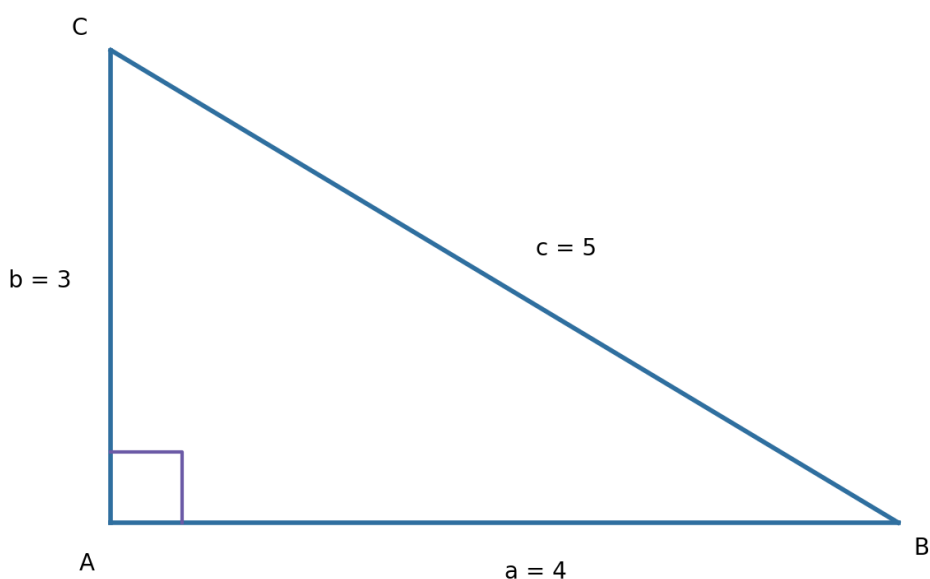
Владеть понятием описанного четырехугольника, применять свойства описанного четырехугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Опорные формулы и связи

Понятие	Формула	Смысл и условия
Теорема Пифагора	$a^2 + b^2 = c^2$	c — гипотенуза прямоугольного треугольника.
Основное тождество	$\sin \alpha^2 + \cos \alpha^2 = 1$	Связывает синус и косинус одного угла.
Площадь треугольника	$S = \frac{a h}{2}$	Высота должна быть проведена к выбранной стороне a .

Наглядная модель



Треугольник со сторонами 3, 4 и 5 прямоугольный: $3^2 + 4^2 = 5^2$. Прямой угол расположен между катетами длиной 3 и 4.