**Практическая работа**

**Тема**: «Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве»

**Цель**: Обобщить и систематизировать знания по теме «Перпендикулярность в пространстве»; закрепить умения использовать полученные знания для решения задач

**Методические рекомендации**

При решении задач используется определение перпендикулярных прямых в пространстве.

*Опр.*

Две прямые в пространстве называются перпендикулярными, если угол между ними равен 90º.

Обратить внимание на то, что в пространстве перпендикулярные прямые могут быть пересекающимися и скрещивающимися.



*Признак перпендикулярности прямой и плоскости*

Если прямая перпендикулярна к двум пересекающимся прямым, лежащим в плоскости, то она

перпендикулярна к этой плоскости.

В задачах часто используется *теорема о 3-х перпендикулярах*:

Прямая, проведённая в плоскости через основание наклонной перпендикулярно к её проекции на

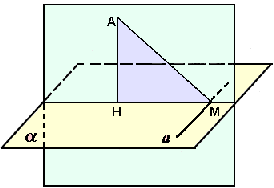
эту плоскость, перпендикулярна и к самой наклонной.

*Обратная теорема*

Прямая, проведённая в плоскости через основание наклонной перпендикулярно к ней,

перпендикулярна и к её проекции.

При решении задач на нахождение угла между прямой и плоскостью необходимо помнить, что углом между прямой и плоскостью является наименьший угол между прямой и её проекцией на эту плоскость.



AH - перпендикуляр

AM - наклонная

HM – проекция наклонной на данную плоскость

*а*  - прямая, проходящая через основание наклонной

Литература:

1. Л.С. Атанасян «Геометрия 10, 11 кл.» стр. 34 – 44.

**Практическая работа**

1 вариант.

1. Дан тетраэдр МАВС, в котором МВ ВА. Доказать, что ∆МВД – прямоугольный, если Д – произвольная точка отрезка АС. Найти МД и площадь ∆МВД, если

МВ = ВД = а.

2. Из точки М проведён перпендикуляр МД = 6 см к плоскости квадрата. Наклонная МО образует с плоскостью квадрата угол 60º. О – точка пересечения диагоналей. Доказать, что ∆МОД – прямоугольный. Найти площадь квадрата.

3. Через точку О пересечения диагоналей квадрата со стороной 10 см проведена прямая ОК=5 см перпендикулярно к плоскости квадрата. Найдите расстояние от точки А до вершины квадрата.

**Практическая работа**

2 вариант.

**1.** Четырёхугольник АВСД – квадрат, О – его центр. Прямая ОМ перпендикулярна плоскости квадрата. Доказать, что МА = МВ = МС = МД. Найдите МА, если АВ = 4 см, ОМ = 1 см.

**2.** Из точки М проведён перпендикуляр к плоскости ∆АВС. ВМ = 9 см, АС = 10 см,

ВС = ВА = 13 см. Найдите расстояние от точки М до прямой АС.

3. Через точку О пересечения диагоналей квадрата со стороной 5 см проведена прямая ОК=6 см перпендикулярно к плоскости квадрата. Найдите расстояние от точки А до вершины квадрата