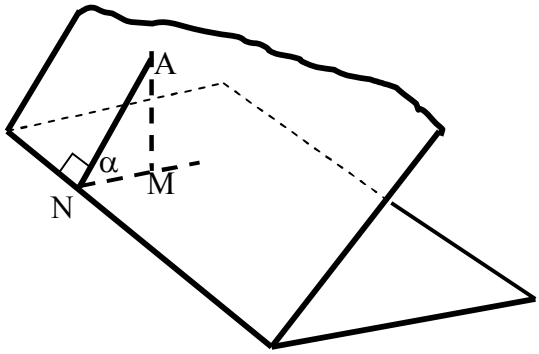
Обобщающий урок по теме: **«Перпендикулярность прямых и плоскостей» в 10-м классе.**

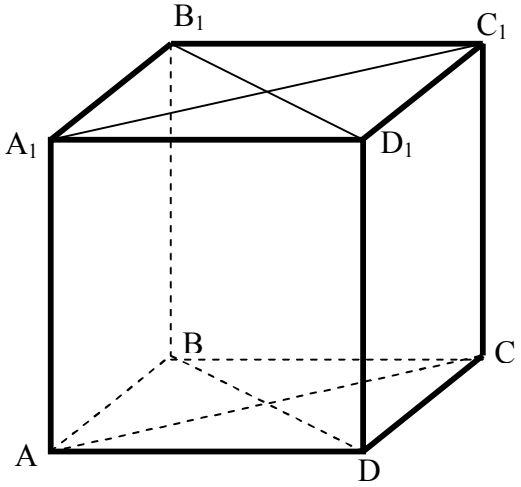
Учитель Белова Галина Васильевна

Цель урока: систематизировать знания по теме, подготовить к контрольной работе.

Ход урока:

I. *Устная работа:* 1. Дан двугранный угол (см. чертеж). Докажите, что α - линейный угол двугранного угла.





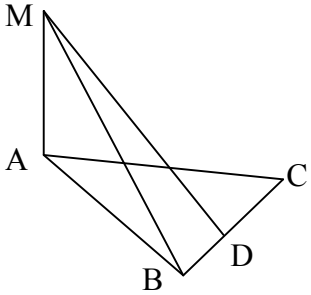
Дан прямой параллелепипед. Доказать, что плоскость диагонального сечения перпендикулярна основанию и что линия пересечения диагональных сечений перпендикулярна плоскости основания

II. 8 человек получают *задания на карточках* и работают у доски (по 2 человека), а остальные учащиеся пишут *самостоятельную работу*.

Карточки:

Б-1. 1. Дайте определение перпендикулярности прямой и плоскости. Сформулируйте признак перпендикулярности прямой и плоскости.

2.



$MA \perp AB$

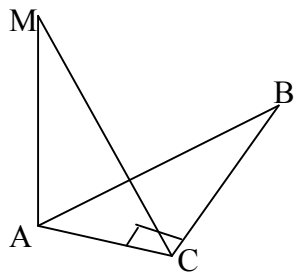
$MA \perp AC$

Определить вид Δ MAD

3. Дан параллелепипед $ABCDA_1B_1C_1D_1$. $BB_1 \perp ABC$. ABCD - ромб. Докажите, что $AC \perp$ пл. BB_1D_1.

Б-2. 1. Сформулируйте теорему о трех перпендикулярах (прямую и обратную).

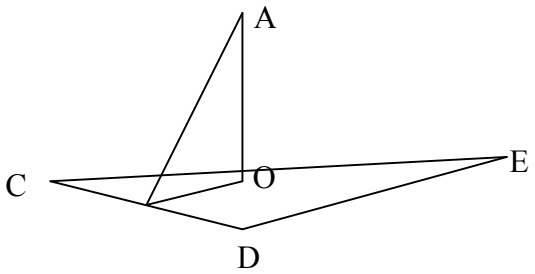
2.



MA ⊥ пл. ABC
∠ ACB = 90°
Докажите, что Δ MCB – прямоугольный.

3.Через вершину N квадрата MNPQ проведена прямая NF перпендикулярно к его плоскости. Найдите расстояние от точки F до прямой MP, если сторона квадрата $12\sqrt{2}$ см, FN = 35 см.

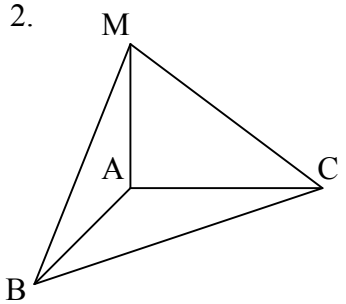
Б-3. 1. Какая фигура называется двугранным углом и какой угол называется линейным углом двугранного угла?
2.



AO ⊥ DCE
AB ⊥ CD
Доказать, что угол ABO – линейный угол двугранного угла ACDE.

3. Через сторону MO ромба MNPO проведена плоскость MOF так, что двугранный угол NMOF равен 45°. Найти сторону ромба, если ∠ NMO = 30°, а расстояние от точк4и N до плоскости MOF $a\sqrt{2}$ см.

Б-4. 1. Дайте определение перпендикулярности двух плоскостей. Сформулируйте признак перпендикулярности двух плоскостей.
2.



AC ⊥ AM
AC ⊥ AB
Докажите, что AMC ⊥ AMB и ABC ⊥ AMB.

3. Докажите, что если плоскость перпендикулярна к одной из параллельных плоскостей, то она перпендикулярна и к другой плоскости.

Варианты самостоятельной работы:

В-1 (для слабых). В Δ ABC ∠ C = 90°, BC = 5. Прямая BD перпендикулярна к плоскости треугольника. Расстояние от точки D до плоскости ABC $5\sqrt{3}$.
Найдите: а) расстояние от точки D до прямой AC;
б) двугранный угол DACB;
в) Какие из плоскостей ABD, CBD и ADC перпендикулярны к плоскости ABC и почему?

В-2 (для слабых). Прямая ME перпендикулярна плоскости прямоугольного треугольника HPE с гипотенузой HE. EP = 5, расстояние от точки M до прямой PH равно 10.
Найдите: а) расстояние от точки M до плоскости EPH;

б) двугранный угол MPHE;
в) какие из плоскостей HMP, MEP или MEH перпендикулярны к плоскости EHP и почему?

В-3. (для средних). 1. В Δ ABC BC = 6 см, ∠ ACB = 120°, прямая BM перпендикулярна к плоскости треугольника ABC, BM = 3 см. Найдите расстояние от точки M до прямой AC.
2. ABCD – прямоугольник, AD = 5 см, CD = 10 см. Плоскость правильного треугольника DMC перпендикулярна плоскости к ABC. Найдите двугранный угол MABD.

В-4. (для средних). 1. ABCD - ромб со стороной 8 см, ∠ A = 45°, прямая BE перпендикулярна плоскости ромба. Точка E удалена от прямой AD на расстояние $4\sqrt{6}$ см. Найдите расстояние от точки E до плоскости ABC.
2. В тетраэдре DABC основание правильный треугольник со стороной 4 см. Плоскости DBC и DBA перпендикулярны к плоскости основания, их общее ребро равно 2 см.. Найдите двугранный угол DACB.

В-5*. 1. Точка M равноудалена от всех вершин равнобедренного прямоугольного треугольника ABC, в котором AC = CB = *a.* Плоскость MBC составляет с плоскостью ABC угол 60°. Найти расстояние от точки M до плоскости ABC.
2. ABCD – прямоугольник, AD = 6 см, CD = 12 см. Плоскость правильного треугольника DEC перпендикулярна к плоскости ABC. Найдите двугранный угол DABE.

В-6*. 1. В ромбе ABCD сторона равна *a*, ∠ A = 60°. Точка M, расположенная вне плоскости ромба, равноудалена от его сторон. Найти расстояние от точки M до плоскости ромба, если плоскость AMD составляет с плоскостью ромба угол в 45°.
2. В тетраэдре DABC основание правильный треугольник со стороной 4 см. Плоскости DBC и DBA перпендикулярны к плоскости основания, их общее ребро равно 3 см. Найдите двугранный угол DACB.

III. *Семинар* по ответам к билетам, но перед его проведением к доске вызываются по одному человеку для решения задач из самостоятельной работы каждого варианта.
IV. *Домашнее задание*: вопросы к главе II, подготовиться к зачету, № 267, № 274.