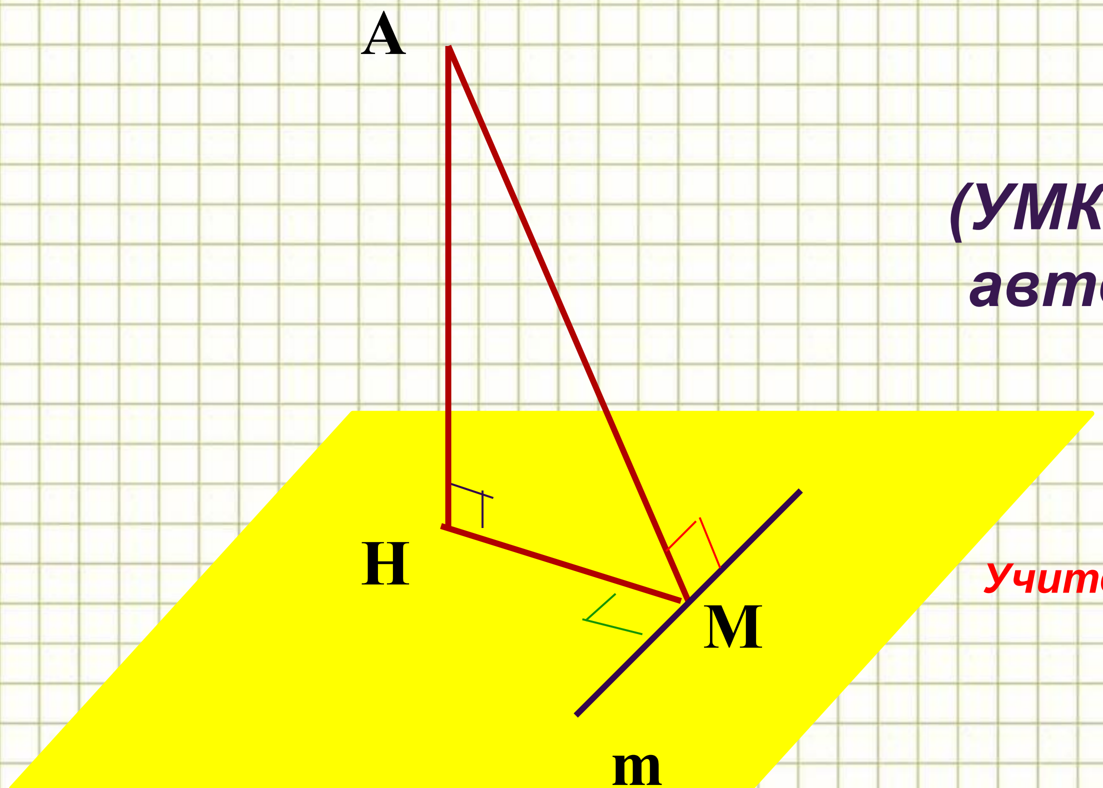
Теорема о трех перпендикулярах

(с применением методики УДЕ академика РАН П.М.Эрдниева)

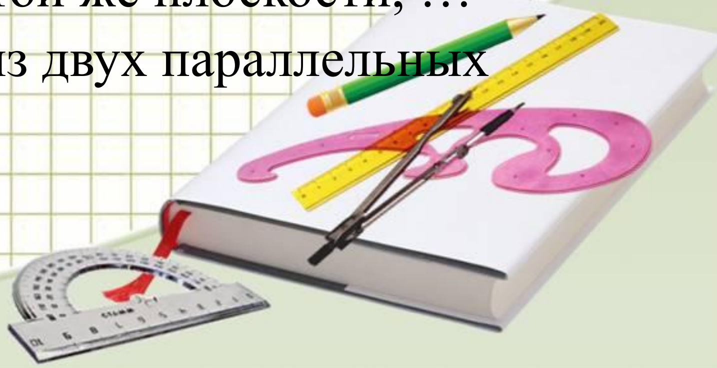


Геометрия
10 класс
(УМК Геометрия 10-11 кл., авторы Л.С.Атанасян и др.)

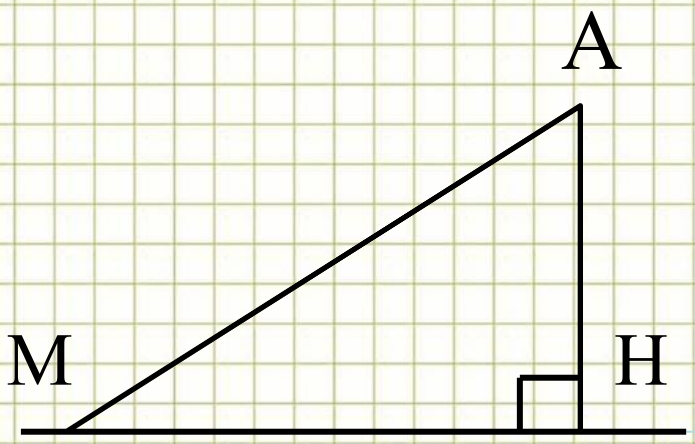
Учитель МБОУ «Зултурганская СОШ»
Манджиева Н.И

Ответить на вопросы:

1. Угол между прямыми равен 90^0. Как называются такие прямые?
2. Верно ли утверждение: «Прямая называется перпендикулярной плоскости, если она перпендикулярна некоторой прямой, лежащей в этой плоскости.
3. Продолжите предложение: «Прямая перпендикулярна плоскости, если она …»
4. Что можно сказать о двух прямых, перпендикулярных к одной плоскости?
5. Две прямые, перпендикулярные третьей прямой, …
6. Как определяется расстояние от точки до прямой на плоскости?
7. Если одна из двух параллельных прямых перпендикулярна плоскости, то …
8. Две прямые, перпендикулярные одной и той же плоскости, …
9. Если плоскость перпендикулярна одной из двух параллельных прямых, то …



Вспомним, как называются отрезки *AH*, *AM*, *HM*, точки *H* и *M*.

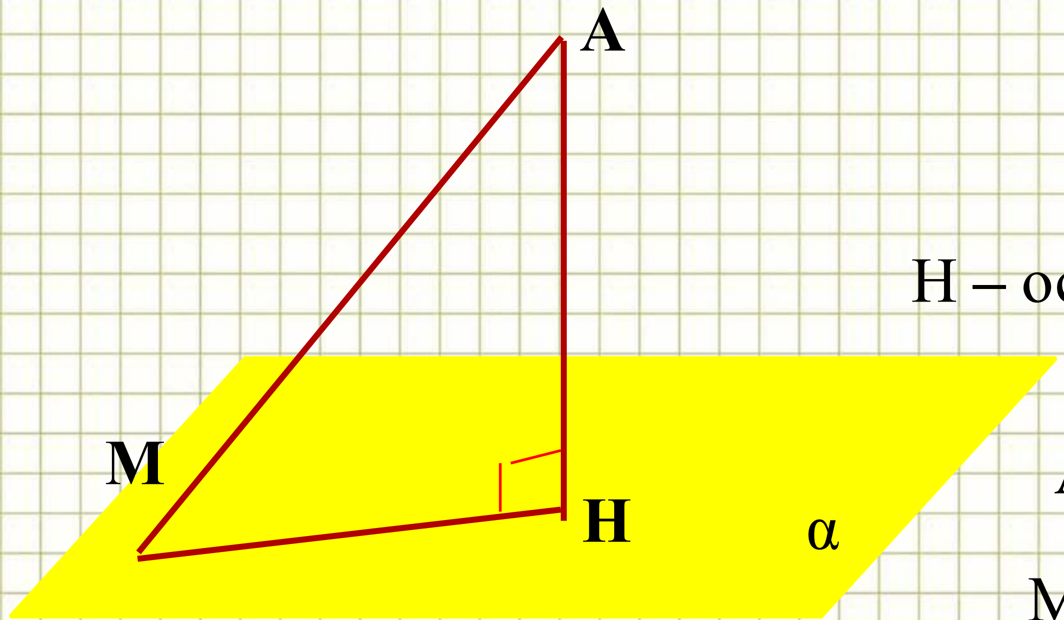


H – основание перпендикуляра

M – основание наклонной

AH - перпендикуляр

AM - наклонная



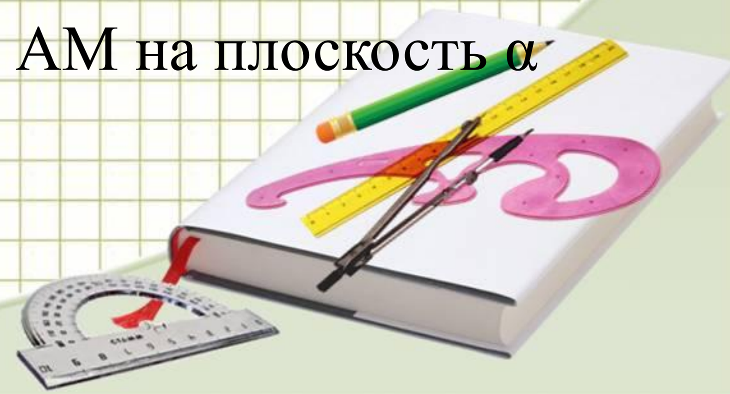
AH $\perp$ α

H – основание перпендикуляра

AM- наклонная

M – основание наклонной

MH – проекция наклонной AM на плоскость α



Вывод:

- ***Перпендикуляр***, ***проведенный из данной точки к плоскости,*** ***меньше*** ***любой*** ***наклонной***, ***проведенной из этой же точки к данной плоскости.***

Сформулируем одновременно и прямую, и обратную теорему, используя методику Укрупнения Дидактических Единиц (УДЕ):

- ***Если из некоторой точки А проведены к плоскости α перпендикуляр AA_1 и наклонная АВ, и в этой плоскости проведена прямая CD, перпендикулярная к $\frac{\text{наклонной AB}}{\text{проекции наклонной AB1}}$, то данная прямая CD соответственно перпендикулярна к $\frac{\text{проекции наклонной AB1}}{\text{наклонной AB}}$***

Условия прямой и обратной теорем

$AA_1 \perp \alpha$

$CD \perp AB$

$CD \perp A_1B$

$AA_1 \perp \alpha$

$CD \in \alpha$

$CD \perp AA_1$

$CD \perp AB$

$CD \perp \beta$

$AB \in \beta$

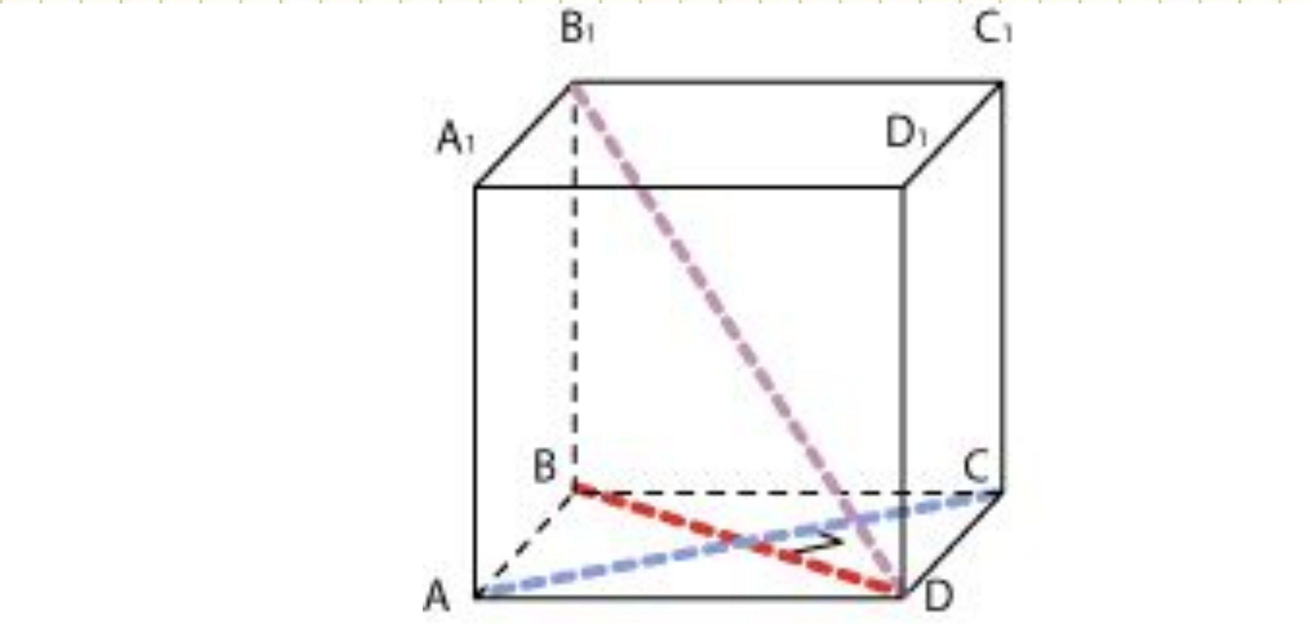
$A_1B \in \beta$

$\boxed{CD \perp A_1B}$

Словесное изложение доказательств обеих теорем

1. Так как по условию прямая АА1 перпендикулярна плоскости α, то она перпендикулярно любой прямой, лежащей в этой плоскости, в частности и прямой CD.
2. Прямая CD, перпендикулярная двум прямым $\frac{AA_1 \text{ и } AB}{AA_1 \text{ и } A_1B}$, перпендикулярна к плоскости β = =(AA_1B), образуемой этими прямыми.
3. Но в плоскости β лежит третья $\frac{\text{прямая } A_1B}{\text{прямая } AB}$, к которой будет перпендикулярна прямая CD.

- Как доказать, что диагональ куба B_1D перпендикулярна прямой AC?



$BD \perp AC \Rightarrow B_1D \perp AC$

Рефлексия

 Скажу опять, что я не понял	Я конечно не ленился, но и очень не трудился 	Ай-да я, ай-да молодец! 

Спасибо за работу, ребята!