

Урок по математике

Тема урока

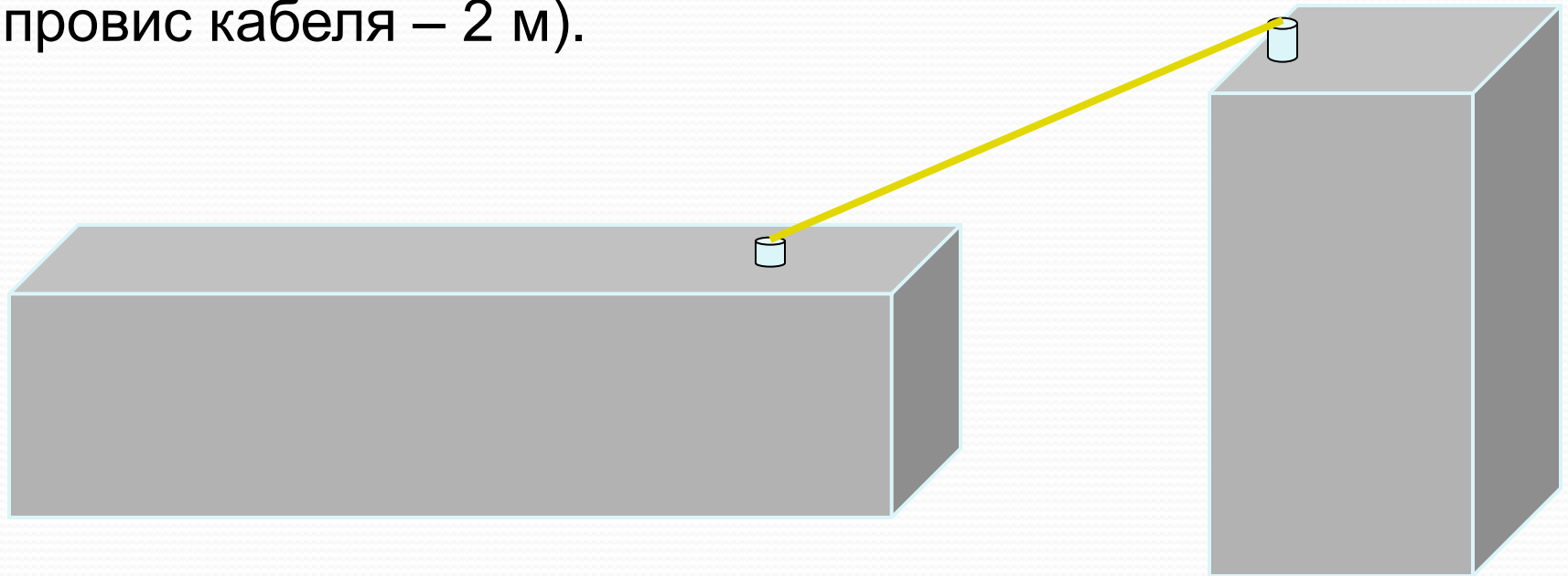
**«Перпендикуляр и
наклонная. Теорема о трех
перпендикулярах»**

Цели урока:

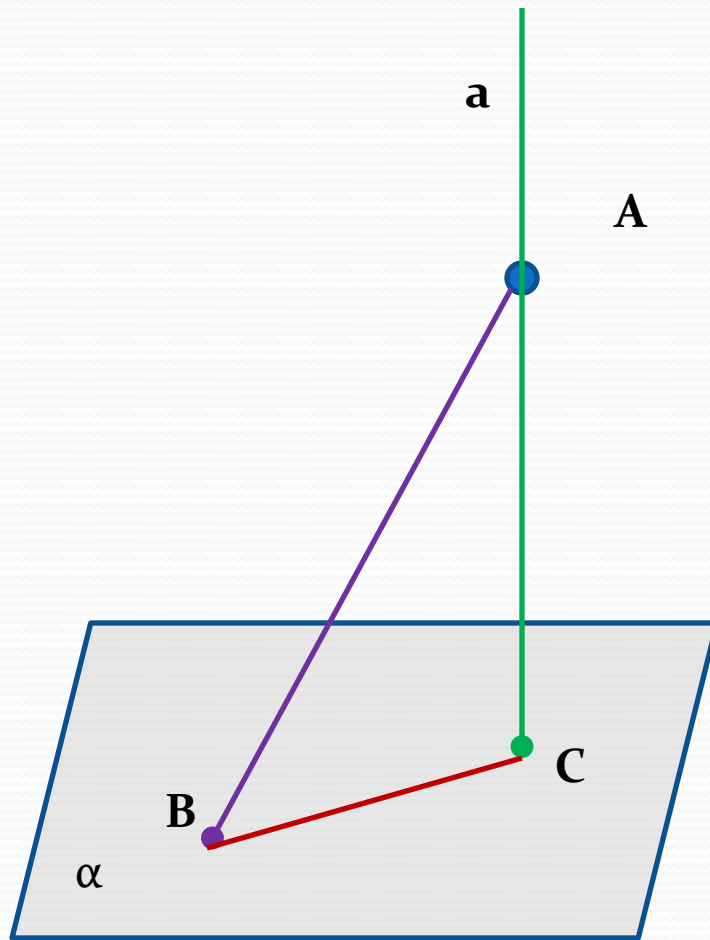
- обучающие: создать условия для формирования основных понятий перпендикуляра, наклонной, проекции наклонной, расстояния от точки до плоскости; рассмотреть свойства наклонных и их проекций; рассмотреть связь между перпендикуляром, наклонной и проекцией наклонной, закрепить эти понятия в ходе решения задач.
- развивающие: развивать логическое мышление, память, пространственное воображение, познавательный интерес, расширять представления учащихся об окружающем мире, поддерживать интерес к изучаемому предмету; содействовать развитию навыка самостоятельной работы учащихся посредством вовлечения их в исследовательскую деятельность;
- воспитывающие: воспитать точность, аккуратность, любовь к предмету, ответственность и доброжелательность.

«ПРОБЛЕМА»

Между двумя домами решили провести локальную компьютерную сеть. Сколько метров сетевого кабеля необходимо приобрести, если высота одного дома 30 м, другого – 15 м, а проекционное расстояние по земле между точками подключения – 20 м? (учесть запас на провис кабеля – 2 м).



Перпендикуляр и наклонная к плоскости

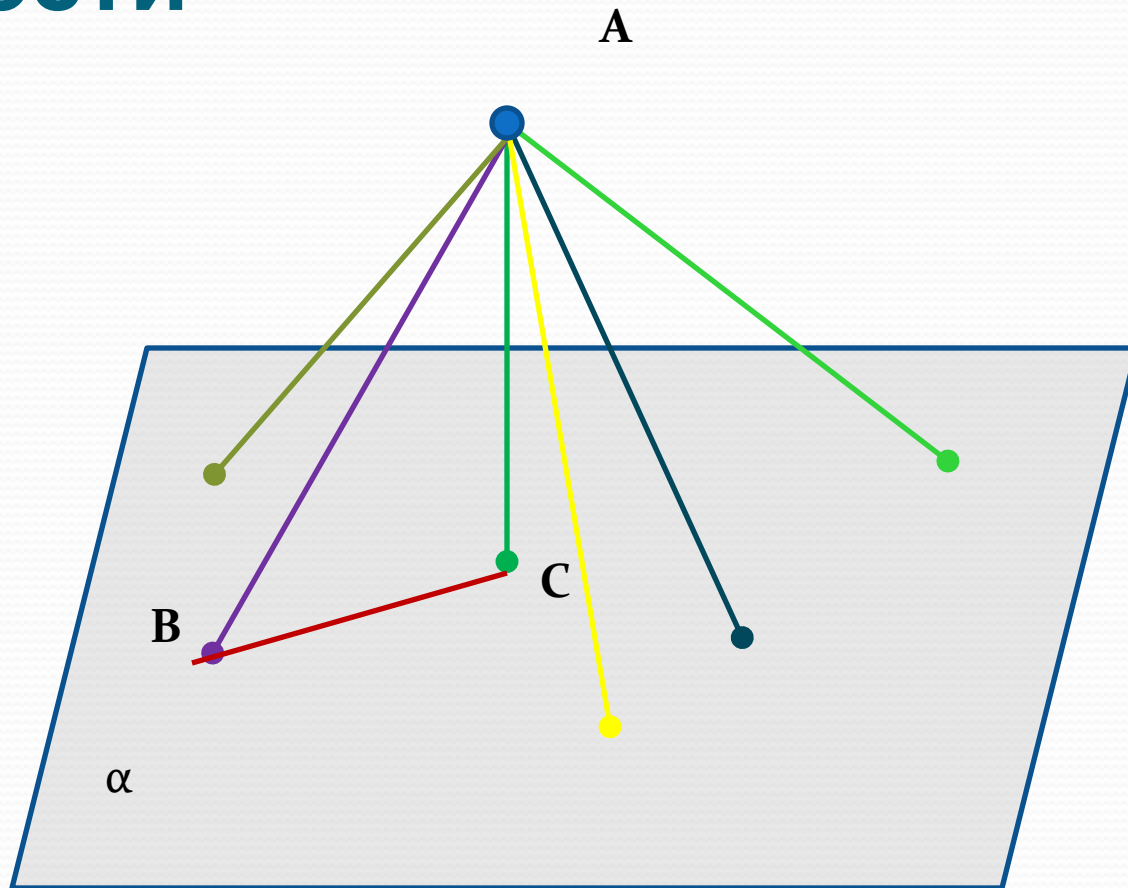


- AC - перпендикуляр к плоскости α ,
- AB - наклонная,
- CB - проекция наклонной

- C - основание перпендикуляра
- B - основание наклонной

Наклонной к плоскости называется **прямая**, пересекающая эту плоскость и не перпендикулярная ей.

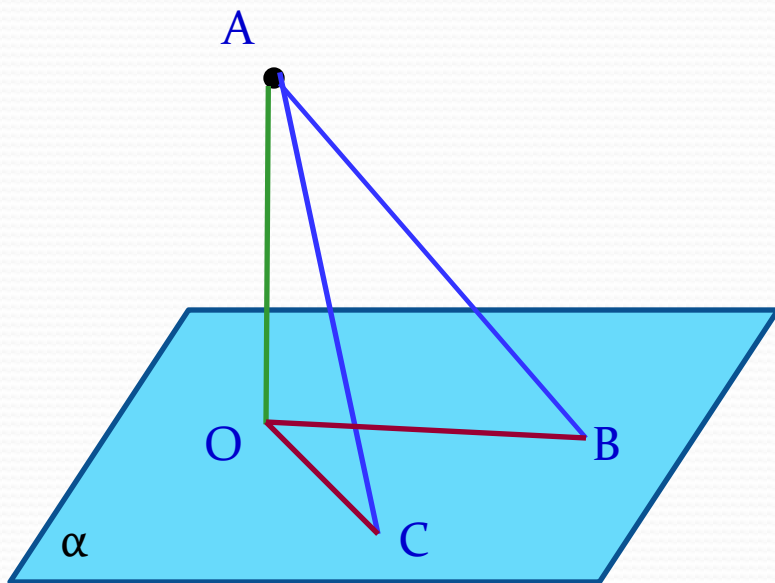
Перпендикуляр и наклонная к плоскости



Теорема о перпендикуляре и наклонной

- *Перпендикуляр, опущенный из точки на плоскость, короче всякой наклонной, проведенной из той же точки к той же плоскости.*

Свойства перпендикуляра и наклонных



$$AB^2 =$$

1. $AB^2 = AO^2 + OB^2$

2. $OB = OC \iff AB = AC$

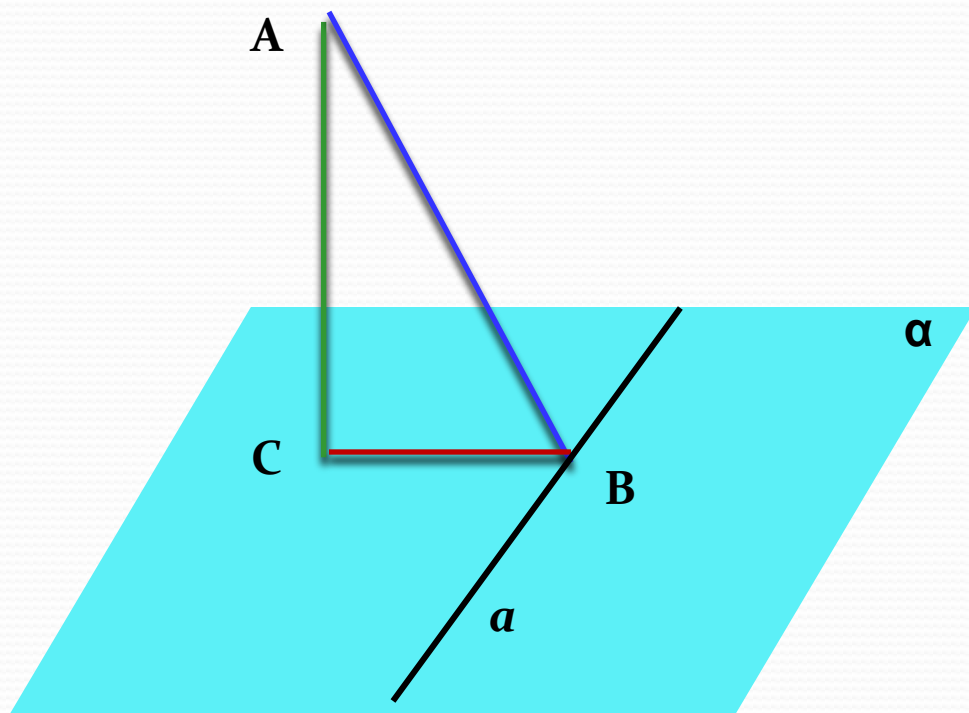
3. $OB > OC \iff AB > AC$

Свойства наклонных, выходящих из одной точки

1. Перпендикуляр всегда короче наклонной, если они проведены из одной точки.
2. Если наклонные равны, то равны и их проекции, и наоборот.
3. Большею наклонной соответствует большая проекция и наоборот.

Теорема о трех перпендикулярах

Если прямая, проведенная на плоскости через основание наклонной перпендикулярна её проекции, то она перпендикулярна и к самой наклонной



Дано:

α

AB - наклонная

$AC \perp \alpha; C \in \alpha$

BC - проекция

$a \subset$

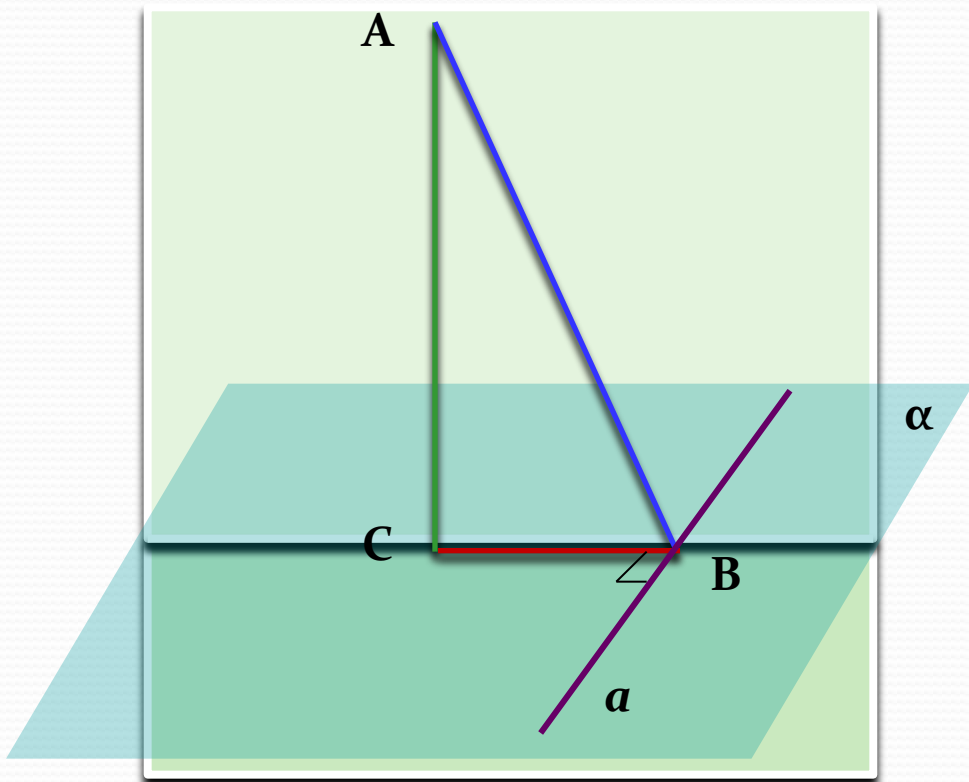
$\alpha \perp$

BC

Доказать:

$a \perp$

AB



Доказательство:

1. Проведем плоскость ABC .
2. $AC \perp \alpha, a \subset \alpha \Rightarrow a \perp AC$
 $a \perp BC$ – по условию
3. $AC \subset ABC$
 $BC \subset ABC; \Rightarrow a \perp ABC$
 $AC \cap BC$
4. $AB \subset ABC \Rightarrow a \perp AB$

Задача

- Из точки A к данной плоскости проведены перпендикуляр и наклонная, пересекающие плоскость соответственно в точках B и C .
Найдите проекцию отрезка AC , если $AC = 37$ см, $AB = 35$ см.

Решим «ПРОБЛЕМУ»

Между двумя домами решили провести локальную компьютерную сеть. Сколько метров сетевого кабеля необходимо приобрести, если высота одного дома 30 м, другого – 15 м, а проекционное расстояние по земле между точками подключения – 20 м? (учесть запас на провис кабеля – 2 м).

