

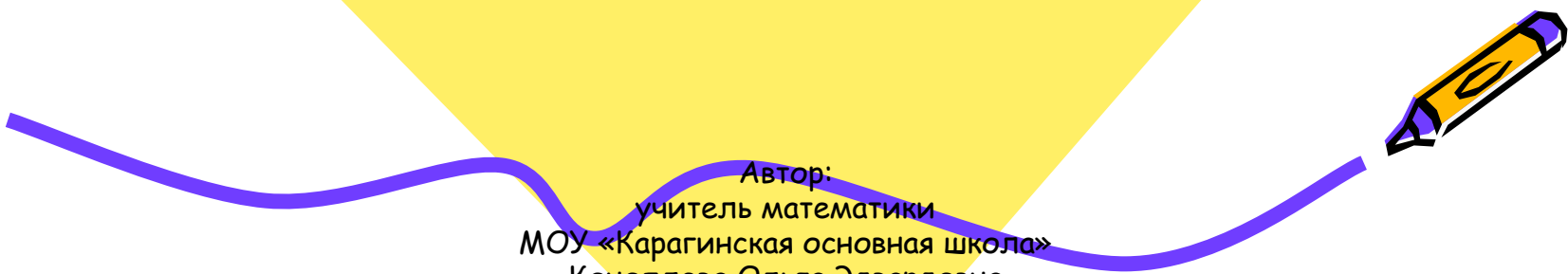


# Теорема синусов

---

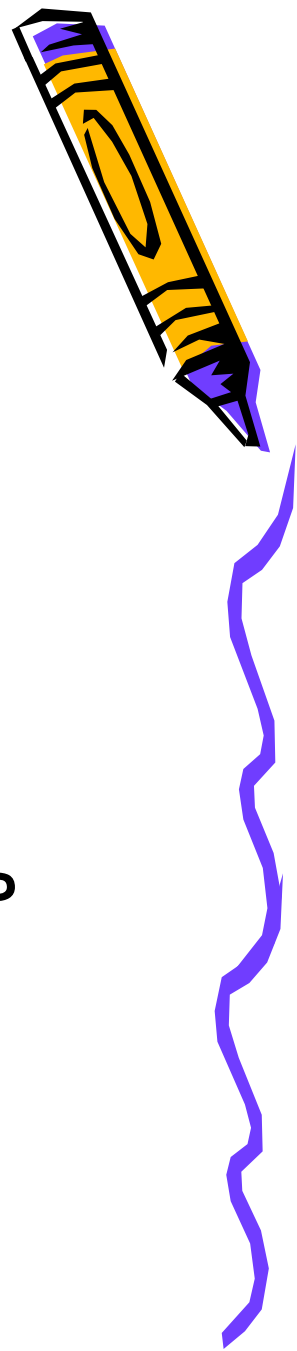
геометрия 9 класс

Автор:  
учитель математики  
МОУ «Карагинская основная школа»  
Коноплева Ольга Эдвардовна



## Цели урока:

- Доказать теорему синусов и показать её применение при решении задач.
- Закрепить теорему о площади треугольника и совершенствовать навыки решения задач на её применение.



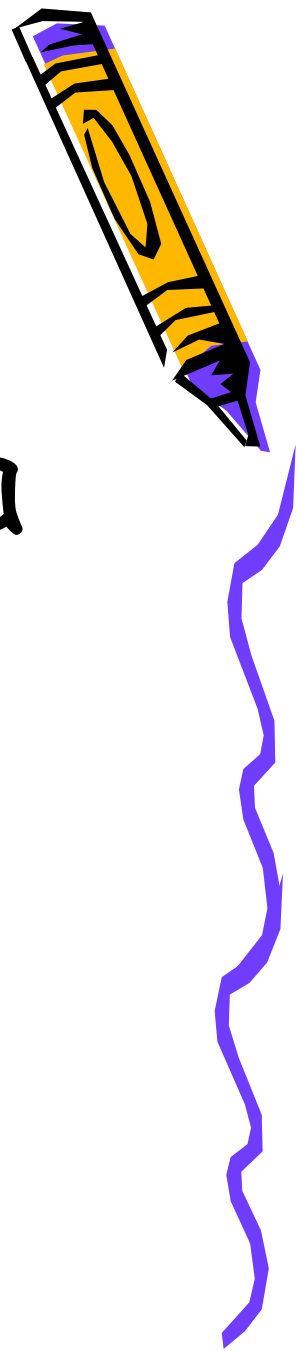
## Ход урока:

- I. Организационный момент.
- II. Актуализация знаний учащихся.
- III. Изучение нового материала.
- IV. Закрепление изученного материала.
- V. Самостоятельная работа.
- VI. Подведение итогов урока.



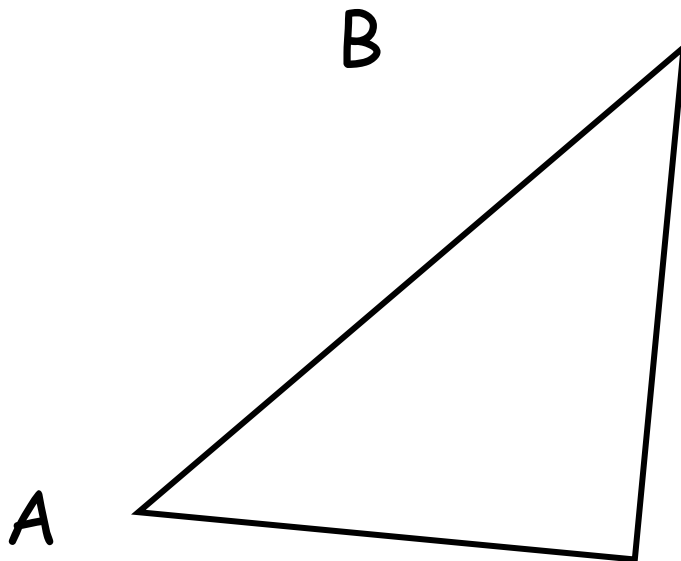
# I. Организационный момент.

Сообщить тему урока  
и цели урока.

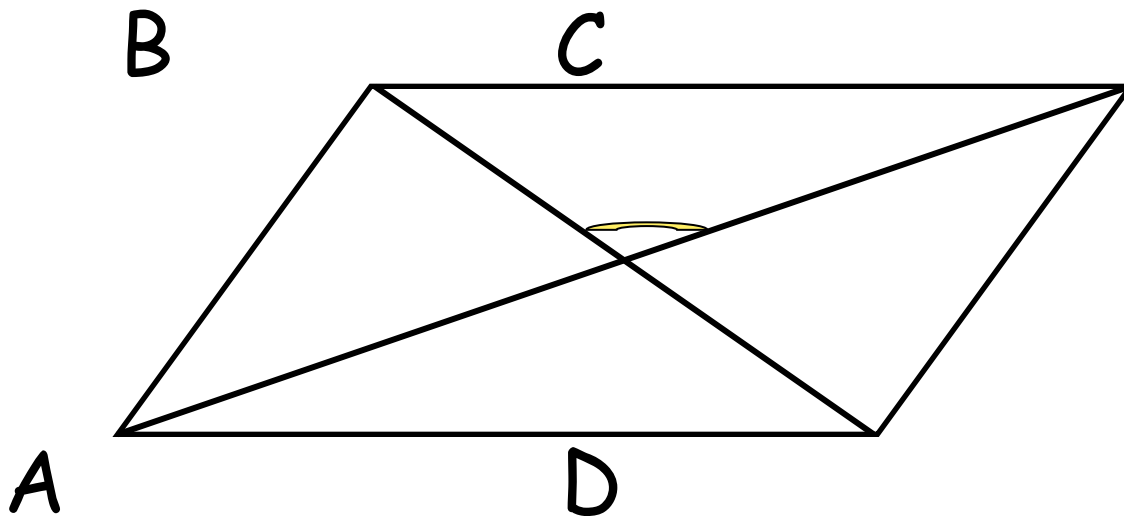


## II. Актуализация знаний учащихся.

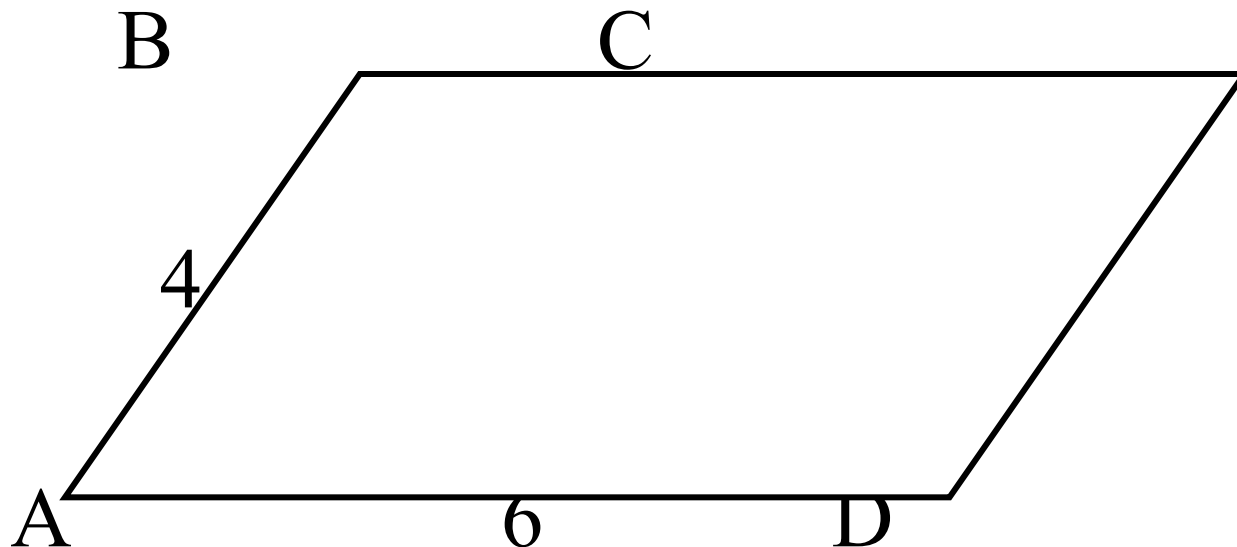
1. Проверка домашнего задания.
2. Решение задач на готовых чертежах:
  - а) По рисунку найти  $S$ , если  $AB = 8$ ,  $AC = 6$ ,  $\angle A = 30^\circ$



б) На рисунке  $ABCD$  – параллелограмм,  $BD = 6$ ,  $AC = 10$ ,  $BD \perp AC$  в точке  $O$ .  $\angle BOC = 120^\circ$ . Найти  $S$ .



в) ABCD – параллелограмм, AC = 12, AB = 4, AD = 6,  $\angle BAD = 60^\circ$ . Найти S.



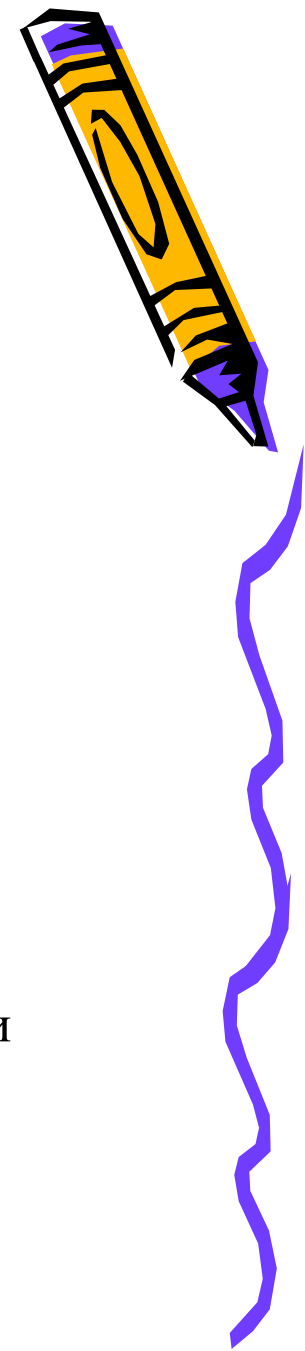
3. Работа с таблицей Брадиса:

Найти синус и косинус следующих углов:

$20^\circ$ ;  $44^\circ 30'$ ;  $65^\circ$ .



# III. Изучение нового материала



1. **Теорема синусов:** Стороны треугольника пропорциональны синусам противоположных сторон.

Дано:  $\triangle ABC$

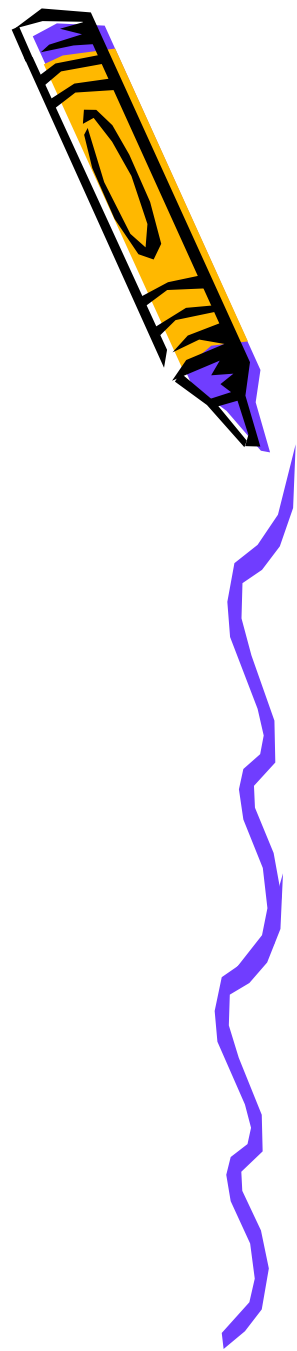
Доказать: 
$$\frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B}$$

*Доказательство:*

*Вопрос:* Какая формула выражает зависимость между сторонами треугольника и его углов?

синусами





*Ответ:* Формула для вычисления площади треугольника

$$2. S = \frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot \sin B \quad (1)$$

$$S = \frac{1}{2} AC \cdot BC \cdot \sin C \quad (2)$$

$$S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A \quad (3)$$

3. Приравняем равенства 1 и 2. Чему равно отношение  $AB / \sin C$ ?

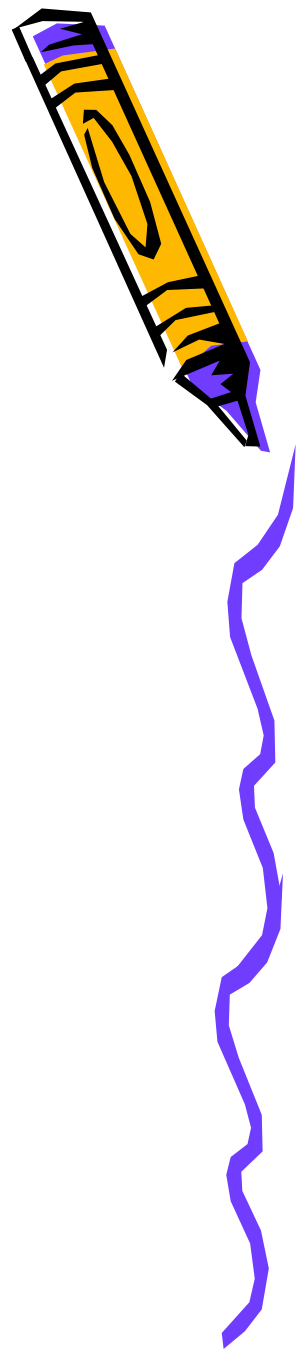
$$\frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot \sin B = \frac{1}{2} AC \cdot BC \cdot \sin C$$
$$AB \cdot \sin B = AC \cdot \sin C$$

$$\frac{AB}{\sin C} = \frac{AC}{\sin B} \quad (4)$$

4. *Вопрос:* Как можно получить равенство ?

$$\frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A}$$





*Ответ:* Приравняем равенства (2) и (3).

$$\frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot \sin C = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A$$

$$BC \cdot \sin C = AC \cdot \sin A$$

$$\frac{AC}{\sin B} = \frac{BC}{\sin A} \quad (5)$$

5. Верно ли равенство и почему?

$$\frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B}$$

*Ответ:* Верно, это следует из равенства (4) и (5).



## IV. Закрепление изученного материала:

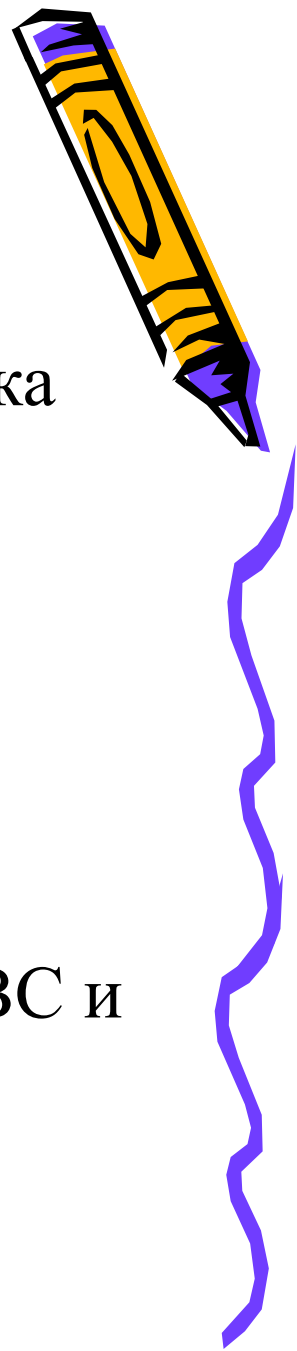
1. Выполнить устно задание:
  - Запишите теорему синусов для треугольника MNK.

2. Разобрать задачу № 41 из рабочей тетради.

*Наводящие вопросы:*

- Какая сторона лежит против угла A?
- Какой угол лежит против стороны AC?
- Используя свойства пропорций, выразите BC и найдите его значение.

*Ответ:*  $BC = 2 \text{ см.}$



3. Самостоятельно решить задачи  
№ 1025 (а, в, г)

### V. Самостоятельная работа

Заполнить таблицу:

| № п/п | a  | b | c | $\angle A$ | $\angle B$ | $\angle C$ |
|-------|----|---|---|------------|------------|------------|
| 1     | 5  |   |   |            | $30^\circ$ | $45^\circ$ |
| 2     | 20 |   |   | $75^\circ$ | $60^\circ$ |            |



## VI. Подведение итогов урока

Домашнее задание:

Пп. 97,98; вопрос 8

Решить задачу № 42 из рабочей тетради,  
№ 1025 (б, д)

