

***Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
лицей № 7 г. Солнечногорска***

---

141500, Московская область,  
г. Солнечногорск, ул. Почтовая, д.9

тел./факс 8-496-2- 64-59-58  
e-mail: Nagornaya.GV@mosreg.ru

***Разработка урока по геометрии по теме:  
“Соотношения между сторонами и углами треугольника”  
9 класс***

учитель математики:  
МБОУ лицей №7  
г.Солнечногорска  
Бабичук Наталья Валиевна

## СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА

### Цель урока:

- повторить определения синуса, косинуса, тангенса, основные тригонометрические тождества, формулы приведения;
- повторить теорему о площади треугольника, теорему синуса, теорему косинуса;
- решить треугольник, по каким-нибудь трем данным элементам, определяющим треугольник;
- закрепить и проверить знание основных формул раздела;
- умение применять их при решении задач;
- развивать логическое мышление, умение делать выводы, обобщать;
- развивать навыки самостоятельной работы;
- воспитывать аккуратность, наблюдательность, самостоятельность.

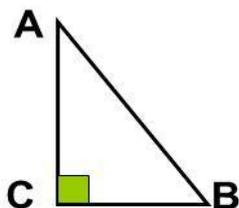
### Ход урока:

**Нулевой уровень:** проверка теоретического материала по данной теме.

- Сумма углов треугольника.  $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$
- Свойства прямоугольных треугольников.

## Свойства прямоугольных треугольников.

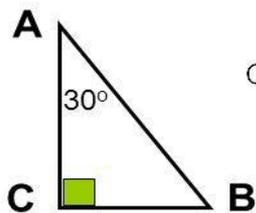
### Свойство 1.



$$\angle A + \angle B = 90^\circ$$

Сумма двух острых углов прямоугольного треугольника равна  $90^\circ$

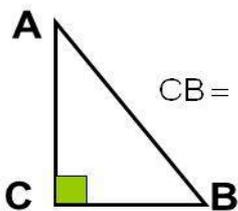
### Свойство 2.



$$CB = \frac{1}{2} AB$$

Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в  $30^\circ$ , равен половине гипотенузы.

### Свойство 3.



$$CB = \frac{1}{2} AB \Rightarrow \angle A = 30^\circ$$

Если катет прямоугольного треугольника равен половине гипотенузы, то угол, лежащий против этого катета, равен  $30^\circ$ .



- Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла

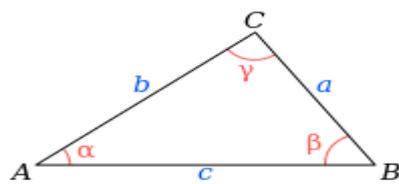
## Основное тригонометрическое тождество

$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

- Основное тригонометрическое тождество

- Теорема синусов





[www.webstaratel.ru](http://www.webstaratel.ru)

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \beta$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$$

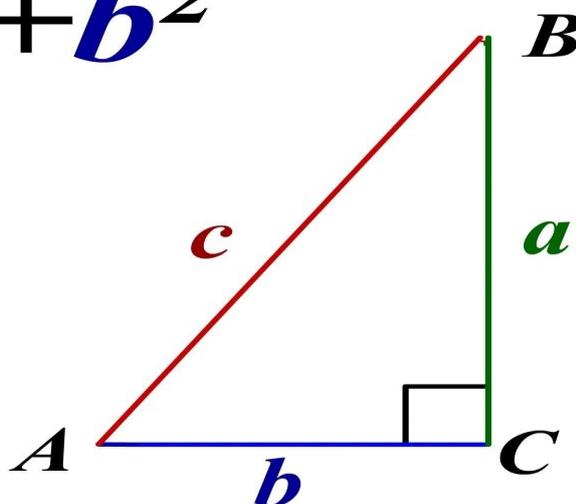
• Теорема косинусов

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$



• Теорема Пифагора

**Первый уровень:** Решение задач на готовых чертежах.

При решении задач особое внимание уделять правильному выбору теоремы (формулы), которые позволяют решить задачу наиболее рационально.

<p>Right triangle ABC with right angle at B. Angle C is 30°. Leg AB = 4.</p>	<p>Right triangle ABC with right angle at C. Altitude CD is drawn to hypotenuse AB. Angle C is 45°. Leg CD = 8.</p>	<p>Right triangle ABC with right angle at C. Altitude CE is drawn to hypotenuse AB. Angle A is 30°. Leg CE = 7.</p>
<p>AC = ?</p>	<p>AB = ?</p>	<p>AE = ?</p>

**Второй уровень: «УЧИ ДРУГИХ - И САМ ПОЙМЁШЬ»**

•Работа в парах, с последующим обсуждением решений тех задач, с которыми не справились большинство учащихся.

1. В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $\cos B = \frac{20}{29}$ ,  $AB=29$ . Найдите AC.
2. В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $AB=30$ ,  $AC=24$ . Найдите  $\tan A$ .
3. В треугольнике ABC  $AC=BC$ , высота AH, проведённая к стороне BC, равна 4, угол C равен  $30^\circ$ . Найдите AC.
4. В треугольнике ABC  $AC=BC$  угол C равен  $120^\circ$ ,  $AC=2\sqrt{3}$ , Найдите AB.
5. В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$   $\sin A = 0,6$ . Найдите  $\cos A$ .
6. Найдите большую диагональ ромба, сторона которого равна  $\sqrt{3}$ , а острый угол равен  $60^\circ$ .
7. В параллелограмме ABCD  $AB=6$ ,  $AD=4$ ,  $\sin A = 0,8$ . Найдите большую высоту параллелограмма.
8. Основания равнобедренной трапеции равны 6 и 12. Синус острого угла трапеции равен 0,8. Найдите боковую сторону трапеции.

**Третий уровень: «УСПЕХ»**

Решение трудной математической проблемы можно сравнить с взятием крепости. (Н.Я.Виленкин)

Стороны треугольника равны 1 см и 2 см. Через центр окружности, вписанной в данный треугольник, и концы третьей стороны проведена окружность. Найдите радиус проведённой окружности, если угол между данными сторонами равен  $120^\circ$ .

**Домашнее задание:** (карточки)

Первый уровень.

1. В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$   $\sin A = \sqrt{3}$ ,  $AC=6 \sin A$ . Найдите AB.
2. В треугольнике ABC  $AC=BC$   $AB=40$ ,  $\cos A = \sin A$ . Найдите высоту CH.
3. В треугольнике ABC  $AC=BC$  угол C равен  $120^\circ$ ,  $AB=2\sqrt{3}$ . Найдите AC.

Второй уровень

Стороны треугольника равны 1 см и 2 см. Через центр окружности, вписанной в данный треугольник, и концы третьей стороны проведена окружность. Найдите радиус проведённой окружности, если угол между сторонами равен  $60^\circ$ .

**Рефлексия.** Ребята высказываются одним предложением, выбирая начало фразы.

БЫЛО ИНТЕРЕСНО.....

БЫЛО ТРУДНО.....

Я ПОНЯЛ, ЧТО.....

ТЕПЕРЬ Я МОГУ.....

МЕНЯ УДИВИЛО.....