

## СИНУС, КОСИНУС, ТАНГЕНС УГЛА

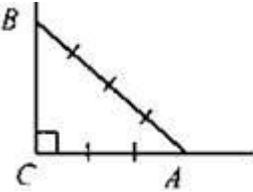
<i>Цели деятельности учителя</i>	Совершенствовать навыки нахождения синуса, косинуса, тангенса для углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ ; способствовать развитию умения пользоваться основным тригонометрическим тождеством	
<i>Термины и понятия</i>	Единичная окружность, синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество	
<i>Планируемые результаты</i>		
<i>Предметные умения</i>		<i>Универсальные учебные действия</i>
Умеют применять определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для определения координаты точки единичной окружности	<p><i>Познавательные:</i> осознанно владеют логическими действиями определения понятий.</p> <p><i>Регулятивные:</i> умеют осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать в группе, ясно, точно, грамотно излагать свои мысли.</p> <p><i>Личностные:</i> осознают важность и необходимость знаний в жизни человека</p>	
<i>Организация пространства</i>		
<i>Формы работы</i>	Фронтальная (Ф); индивидуальная (И); групповая (Г)	
<i>Образовательные ресурсы</i>	• Задания для математического диктанта	
<i>I этап. Актуализация знаний учащихся</i>		
<i>Цель деятельности</i>	Совместная деятельность	
Повторить определения синуса, косинуса, тангенса	<p>(Ф/И)</p> <p>1. Проверка выполнения домашнего задания. (Двое учащихся у доски.)</p> <p>2. Математический диктант (10-12 мин).</p> <p><i>Вариант I</i></p> <p>1. Стороны прямоугольного треугольника равны 3 см, 4 см и 5 см. Найдите синус, косинус и тангенс меньшего острого угла этого треугольника.</p>	

2. Катет прямоугольного треугольника равен 6 дм, а противолежащий угол равен  $30^\circ$ . Найдите гипотенузу этого треугольника.
3. Вычисляя синус острого угла, ученик получил число 1,05. Верны ли его вычисления?
4. Найдите косинус острого угла, если его синус равен  $12/13$ .
5. Найдите тангенс острого угла, если его синус равен  $12/13$ .
6. Синус острого угла прямоугольного треугольника равен  $9/41$ . Чему равен косинус второго острого угла этого треугольника?

*Вариант II*

1. Стороны прямоугольного треугольника равны 10 дм, 8 дм и 6 дм. Найдите синус, косинус и тангенс большего острого угла этого треугольника.
2. Катет прямоугольного треугольника равен 8 см, а противолежащий угол равен  $45^\circ$ . Найдите гипотенузу этого треугольника.
3. Вычисляя косинус острого угла прямоугольного треугольника, ученик получил число 1,05. Верны ли его вычисления?
4. Найдите синус острого угла, если его косинус равен  $24/25$ .
5. Найдите тангенс острого угла, если его косинус равен  $24/25$ .
6. Косинус острого угла прямоугольного треугольника равен  $12/37$ . Чему равен синус второго острого угла этого треугольника?

*II этап. Решение задач*

Цель деятельности	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Совершенствовать навыки решения задач	<p>(Г)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решить задачи № 1017 (б), 1018 (а) в малых группах. Варианты решений обсудить.</li> <li>2. Самостоятельно решить № 1018 (а, в, д), 1019 (б, г)</li> </ol>	<p>№ 1017 (б).</p>  <p>Так как косинус угла - это отношение прилежащего катета к гипотенузе и <math>\cos \angle A = 3/4</math>, то для построения угла A надо построить прямоугольный <math>\triangle ACB</math>, в котором <math>AC = 3</math>, <math>AB = 4</math>.</p> <p>№ 1018.</p> <p>Если точка A имеет координаты <math>(x; y)</math>, то <math>x = OA \cdot \cos \alpha</math>, а <math>y =</math></p>

		<p><math>OA \cdot \sin \alpha</math>.</p> <p>а) <math>OA = 3, \alpha = 45^\circ \Rightarrow x = 3 \cdot \cos 45^\circ = \frac{3\sqrt{2}}{2}; y = 3 \cdot \sin 45^\circ = \frac{3\sqrt{2}}{2}</math>.</p> <p>То есть <math>A\left(\frac{3\sqrt{2}}{2}; \frac{3\sqrt{2}}{2}\right)</math>.</p> <p>в) <math>OA = 5, \alpha = 150^\circ \Rightarrow x = 5 \cdot \cos 150^\circ = -\frac{5\sqrt{3}}{2}; y = 5 \cdot \sin 150^\circ = \frac{5}{2}</math>.</p> <p>То есть <math>A\left(-\frac{5\sqrt{3}}{2}; \frac{5}{2}\right)</math>.</p> <p>д) <math>OA = 5, \alpha = 30^\circ \Rightarrow x = 5 \cdot \cos 30^\circ = \frac{5\sqrt{3}}{2}; y = 5 \cdot \sin 30^\circ = \frac{5}{2} \Rightarrow A\left(\frac{5\sqrt{3}}{2}; \frac{5}{2}\right)</math>.</p> <p>а) <math>A\left(\frac{3\sqrt{2}}{2}; \frac{3\sqrt{2}}{2}\right)</math>; в) <math>A\left(-\frac{5\sqrt{3}}{2}; \frac{5}{2}\right)</math>; д) <math>A\left(\frac{5\sqrt{3}}{2}; \frac{5}{2}\right)</math>.</p> <p>Ответ: № 1019.</p> <p>Координаты точки А можно вычислить по формулам: <math>x = OA \cdot \cos \alpha, y = OA \cdot \sin \alpha</math>.</p> <p>В прямоугольной системе координат ХОУ для координат точки А выполняется равенство <math>x^2 + y^2 = OA^2</math>.</p> <p>б) <math>A(0; 3)</math>, тогда <math>0^2 + 3^2 = OA^2 \Rightarrow OA = 3</math>. Отсюда по формуле <math>x = OA \cdot \cos \alpha</math> получаем: <math>0 = 3 \cdot \cos \alpha \Rightarrow \cos \alpha = 0 \Rightarrow \alpha = 90^\circ</math>.</p> <p>г) <math>A(-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2}) \Rightarrow (-2\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{2})^2 = OA^2</math>, тогда <math>OA^2 = 16 \Rightarrow OA = 4</math>. Тогда по формуле <math>x = OA \cdot \cos \alpha</math> получаем: <math>-2\sqrt{2} = 4 \cdot \cos \alpha \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \alpha = 135^\circ</math>.</p> <p>Ответ: б) <math>90^\circ</math>; г) <math>135^\circ</math></p>
--	--	---

*III этап. Итоги урока. Рефлексия*

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>(Ф/И)</p> <p>- Подведите итог урока. Достигли ли мы поставленных целей?</p> <p>- Оцените свою работу. Что для вас оказалось наиболее сложным?</p>	<p>(И) Домашнее задание: решить № 1017 (а, в), 1018 (б, г), 1019 (а, в)</p>