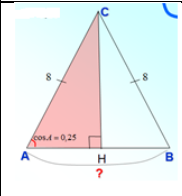
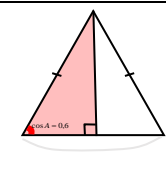
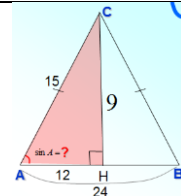
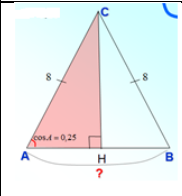
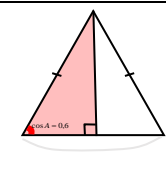
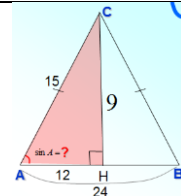
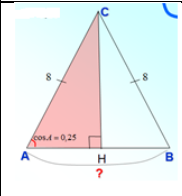
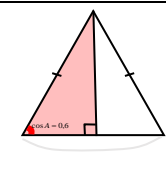
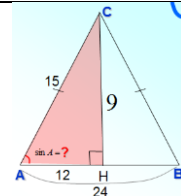


Теорема Пифагора

Абайдулин Вячеслав Геннадьевич
учитель математики

КГУ "Галкинская средняя общеобразовательная школа
Щербактинского района акимата Щербактинского района"

Цели обучения, которым способствует данный урок	8.1.3.3 доказывать и применять теорему Пифагора; 8.1.3.2 знать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов через отношения сторон в прямоугольном треугольнике; (ранее была изучена, повторение)	
Цели урока	Учащиеся смогут применять теорему Пифагора в решении прикладных задач; смогут закрепить знание определения тригонометрической функции через отношения сторон и смогут самостоятельно решать задачи на нахождение длин сторон прямоугольного треугольника.	
Критерии оценивания	Знает теорему Пифагора, определение тригонометрических функций; использует теорему Пифагора в рамках геометрического содержания реальной ситуации; правильно вычисляет длины сторон прямоугольного треугольника, используя определения тригонометрических функций через отношения сторон.	
Языковые цели/ Язык предмета	Учащиеся будут: – комментировать нахождение синуса острого угла прямоугольного треугольника; – описывать ход доказательных рассуждений; – аргументировать применение тех или иных формул (теорем) при решении задач; – описывать ход доказательных рассуждений; – грамотно использовать предметную лексику, терминологию и символику. Предметная лексика и терминология -решение прямоугольного треугольника; Полезные фразы: из определения синуса острого угла прямоугольного треугольника катет, противолежащий углу α , равен ... ; используя теорему Пифагора, найдем ... ; квадрат катета равен ...	
Предшествующее обучение	Знание определения прямоугольного треугольника и его элементов; знание и умение применять признаки равенства прямоугольных треугольников; знание неравенства треугольника и соотношения между сторонами и углами треугольника; знание определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов через отношения сторон в прямоугольном треугольнике; знание теоремы Пифагора и её доказательства.	
Ход урока		
Запланированное время	Запланированные задания	Ресурсы
Классный распорядок: 4 мин	Цель этапа: создание коллаборативной среды, мотивация на успех, проверка ДЗ, включить учащихся в деятельность. Приветствие, цитата дня. На моих уроках традиция-учащиеся озвучивают и вывешивают на доску на листе бумаги мотивирующую фразу и имя автора (если известен) Если вы не можете перестать думать об этом, не прекращайте работать над этим. Проверить домашнее задание: Было задано разобрать и творчески оформить на бумаге один из способов доказательства теоремы Пифагора. Ученики обмениваются	Презентация (тема, цель) Источник цитаты: https://saytpozitiva.ru/motiviruyuschiesitaty.html

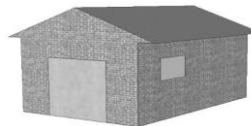
	<p>своими карточками с разными способами, устно комментируя друг другу. Совместно с учащимися определить тему и цели урока, критерии успеха, "зону ближайшего развития".</p>					
<p>Начало: 6 мин</p>	<p>Стартер. Цель этапа: Повторение опорных знаний и выявление затруднений в индивидуальной деятельности каждого учащегося. Решить задачи индивидуально, сделать самопроверку по готовым ответам, заготовлены карточки с ответами. Сдать учителю. ФО (для обучения, я буду в течение урока обращать внимание на пробы учеников) Приложение 1.</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>В треугольнике ABC AC=BC=8, cos A = 0,25. Найдите AB.</p>  </td> <td> <p>В треугольнике ABC AC=BC, AB=12, cos A = 0,6. Найдите AC.</p>  </td> <td> <p>В треугольнике ABC AC=BC=15, AB=24. Найдите sin A.</p>  </td> <td> <p>В прямоугольном треугольнике ABC гипотенуза равна 12, катет 8, сделай рисунок и найди второй катет</p> </td> </tr> </table>	<p>В треугольнике ABC AC=BC=8, cos A = 0,25. Найдите AB.</p> 	<p>В треугольнике ABC AC=BC, AB=12, cos A = 0,6. Найдите AC.</p> 	<p>В треугольнике ABC AC=BC=15, AB=24. Найдите sin A.</p> 	<p>В прямоугольном треугольнике ABC гипотенуза равна 12, катет 8, сделай рисунок и найди второй катет</p>	<p>Приложение 1 Карточки с задачами и карточки ответы</p>
<p>В треугольнике ABC AC=BC=8, cos A = 0,25. Найдите AB.</p> 	<p>В треугольнике ABC AC=BC, AB=12, cos A = 0,6. Найдите AC.</p> 	<p>В треугольнике ABC AC=BC=15, AB=24. Найдите sin A.</p> 	<p>В прямоугольном треугольнике ABC гипотенуза равна 12, катет 8, сделай рисунок и найди второй катет</p>			
<p>Развитие: 27 мин (2 мин на деление по группам и организацию 8 минут на решение По 5 минут на презентацию каждой группе для ответа перед классом 2 мин на оценивание)</p>	<p>Групповая работа. Цель этапа: научить решать прикладные задачи с использованием теоремы Пифагора. Решение задач. Объединить учащихся в однородные группы (учащиеся с более высоким уровнем подготовки помогают остальным). Три группы достаточно (если количество учащихся в классе большое, добавить задачи из сборников PISA) Подготовить импровизированный «Сундучок» в виде коробки. Наполнить его карточками, содержащими задачи на применение теоремы Пифагора из заданий PISA. Содержание заданий направлено на развитие математической, читательской грамотности, креативного мышления и проверяется умение использовать теорему Пифагора в рамках геометрического содержания реальной ситуации. Предлагаю каждой группе учащихся «Сундучок с заданиями». Группы учащихся по очереди вытаскивают из сундучка задание и решают его. Ученики самостоятельно в группе распределяют вопросы задачи, этапы решения (я координирую, правильно ли обеспечена дифференциация заданий при выборе). Приложение 2 (задания PISA) При выполнении задания учащиеся анализируют условие, в ходе обсуждения развивают математическую речь, самостоятельно принимают решение, развивают навыки работы в команде. Я наблюдаю за работой учащихся, если необходимо корректирую их деятельность, с помощью карточек «Светофор» (выкладываю определённый цвет на стол, где работает группа. Ученики в соответствии с цветом понимают, правильно ли они выполняют своё задание) По окончании времени каждая группа представляет свою работу классу, класс оценивает работу (взаимооценивание) техникой «Головы вниз, палец вверх», группа, набравшая большее количество пальцев вверх, освобождается от д/з, предупреждаю заранее (внешняя мотивация)</p>	<p>Приложение 2 Тексты задач</p>				

Я параллельно формативно оцениваю работу учащихся устно (индивидуально и по возможности каждому), также фиксирую на бумаге для дальнейшего заполнения журнала, написания комментариев.

Гараж

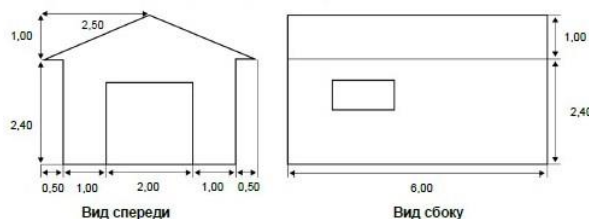
«Базовый» ассортимент производителя гаражей включает в себя модели только с одним окном и одной дверью.

Дима выбрал следующую модель из «базового» ассортимента. Расположение на ней окна и двери показано на рисунке.



Вопрос:

На двух приведенных ниже планах показаны размеры (в метрах) гаража, выбранного Димой.



Крыша сделана из двух одинаковых прямоугольных секций.

Вычислите площадь всей крыши. Приведите решение.

Критерий: Интерпретируют план и вычисляют площадь прямоугольника, используют теорему Пифагора.

Дескрипторы:

Ответ принимается полностью

Любые значения от 31 до 33 с приведенными верными вычислениями или без них. [Не требуется приводить единицы измерения (м²)].

Ответ принимается частично

Решение показывает верное использование теоремы Пифагора, но в нем сделана вычислительная ошибка или использована неверная длина или полученная площадь не удвоена.

Конный спорт

Выездка является одним из видов конного спорта. Делая упражнения по выездке, Анель выполняет на лошади различные фигуры на прямоугольном манеже. На рисунке

показан вид сверху прямоугольного манежа с указанными в метрах размерами. Точки А, В, С и D расположены посередине сторон прямоугольника.

Вопрос:

Лошадь Анель идет прыжками (галопом) от точки G к точке

Е (смотрите пунктирную линию).

Длина одного прыжка 2,85 м.

Подсчитайте, сколько прыжков необходимо сделать лошади, чтобы преодолеть расстояние от G до E.

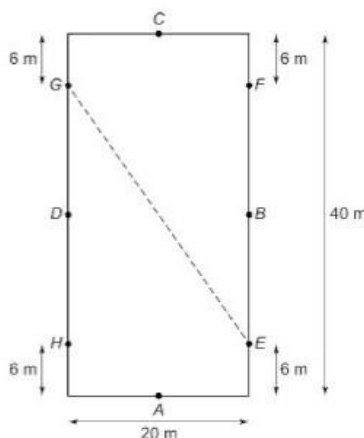
Напишите свои расчеты.

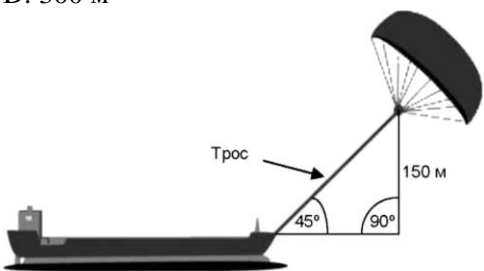
Критерий: Интерпретирует рисунок и вычисляет расстояние, использует теорему Пифагора, находит количество прыжков.

Дескрипторы:

$40 - 12 = 28$, $400 + 784 = 1184$, корень

$34,4$. $34,4 / 2,85 = 12,07$ ответ 13



	<p>Парусные корабли Девяносто пять процентов товаров в мире перевозят по морю примерно 50 000 танкеров, грузовых кораблей и контейнеровозов. Большинство этих кораблей используют дизельное топливо. Инженеры планируют разработать поддержку кораблей, используя силу ветра. Их предложение заключается в прикреплении к кораблям кайтов (парящих в воздухе парусов) и использовании силы ветра, чтобы уменьшить расход дизельного топлива и его влияние на окружающую среду. Вопрос: Чему примерно должна быть равна длина каната у кайта, чтобы он тянул корабль под углом в 45° и находился на высоте в 150 м по вертикали, как показано на рисунке? A. 173 м B. 212 м C. 285 м D. 300 м</p>  <p>Критерий: Использует теорему Пифагора в рамках геометрического содержания реальной ситуации, вычисляет длину каната. Дескрипторы: применяет теорему Пифагора и указывает ответ 212 м. (в этом задании есть вероятность, что ученики станут решать задачу с использованием определения синуса угла, необходимо учителю показать этот момент, оценить умение учеников находить разные пути решения, достаточно 1 минуты и направить на решение с помощью теоремы Пифагора)</p>	
<p>Конец урока 3 мин</p>	<p>Беседа. Рефлексия. Цель этапа: осознание учащимися своей учебной деятельности, самооценка результатов своей деятельности и класса. «Рефлексивный ринг» Сегодня я узнал... Я научился... Меня удивило... У меня получилось... Было трудно... Я смог ... Я понял, что... Я теперь могу... Меня удивило... Мне захотелось... Домашнее задание. Повторить теорему Пифагора её доказательство, решить из уровня В учебника "Геометрия 8" №...№. (на выбор учащихся, на этом этапе усвоения целей обучения дифференцированность можно обеспечить выбором самого ученика)</p>	<p>Стикеры для заполнения рефлексии (они всегда на столе, стикер клеится в тетрадь на странице урока)</p>
<p>Дополнительная информация</p>		
<p>Дифференциация – каким образом вы планируете представить закрепление темы? Как вы планируете озадачивать более сильных учащихся?</p>	<p>Оценивание – как вы планируете проверить обучение учеников?</p>	<p>Межпредметные связи Проверка здоровья и безопасности Информационно-коммуникационные технологии Ценности</p>

<p>На уроке предусмотрена дифференциация в виде работы в разнородных группах (разного уровня обучаемости). Ученики, распределяя в группе части задания, самостоятельно выбирают уровень сложности.</p>	<p>Предусмотрена самопроверка по ключу, в ходе которой ученики оценивают умение применять умения измерять, сравнивать, делать выводы. В ходе коллективной деятельности при обосновании решения задач оценивается умение применять теорему Пифагора в решении практических задач. (взаимопроверка) Самоклеящиеся стикеры Визуальные средства для демонстрации прогресса по прошествии некоторого времени Карточки с цветами светофора Карточки могут быть использованы, чтобы показать понимание инструкций, (например, красный цвет = совсем не верно, желтый = есть погрешности, зеленый = всё отлично) Головы вниз, палец вверх (поддерживаю, не поддерживаю)</p>	<p>Запланированы виды деятельности на уроке, способствующие передвижению учащихся по классу, необходимо обеспечить безопасность. Следить за осанкой учащихся. Привитие ценностей Уважение к себе и другим, сотрудничество – через работу в паре и в группе, открытость – учащиеся самостоятельно могут определить цели урока и уровень сложности работы. Межпредметные связи Взаимосвязь с жизнью, через решение практических задач.</p>
--	--	--