

Урок геометрии

Тема урока: Решение задач по теме " Теорема Пифагора"

Учитель математики МБОУ лицей №4 им. профессора Е.А.Котенко
г.Ейска МО Ейский р-н Андриянова Лариса Павловна

Цель урока: формирование умений, навыков решать задачи, используя теорему Пифагора;

Цели:

- *Образовательные* – обобщить и систематизировать знания учащихся по теме, учить учащихся применять полученные знания к решению практических и древних задач ;
- *Развивающие* – развивать внимание учащихся, логическое мышление, математическую речь;
- *Воспитательные* – прививать интерес к геометрии, посредством урока воспитывать внимательное отношение друг к другу, прививать умение слушать товарищей, взаимовыручку, самостоятельность.

Тип урока: урок закрепления полученных знаний

Формы работы: фронтальная, индивидуальная, самостоятельная

Ход урока:

1. Мотивационно-организационный этап.

Мы продолжаем изучение одной из самых известных теорем древности, теореме Пифагора. Значение теоремы Пифагора состоит и в том, что с ее помощью можно доказать многие другие теоремы и решить множество задач. Сегодня мы с вами рассмотрим некоторые задачи.

2. Актуализация опорных знаний.

Еще в 17 веке немецкий астроном и математик И. Кеплер сказал, что *геометрия обладает двумя великими сокровищами. Первое – это теорема Пифагора, которую можно сравнить с мерой золота...*

Напомните, пожалуйста, формулировку теоремы Пифагора. (*ответы учащихся*)
А обратная теорема? (*ответы учащихся*)

a	b	c
30		50
1	1	
	12	15
8	6	10
2		5

a	b	c
30	40	50
1	1	$\sqrt{2}$
9	12	15
8	6	10
2	$\sqrt{21}$	5

Для того чтобы наша работа была успешной, давайте повторим некоторые геометрические факты.

- Дайте, пожалуйста, определение прямоугольного треугольника?
- Как называются стороны прямоугольного треугольника?

- Один из углов прямоугольного треугольника равен 15° . Чему равны остальные углы?
- Один из углов из углов прямоугольного треугольника равен 30° , катет, противолежащий ему, равен 13 см. Чему равна гипотенуза?
- Катет прямоугольного треугольника равен 16 дм, гипотенуза – 32 дм. Найдите углы треугольника

3. Проверочная работа

Пифагор Самосский - греческий философ и математик, который не только сам изучал математику, но и создал школу-братство. Символом для учеников этой школы служил так называемый звездчатый пятиугольник. В греческих колониях южной Италии были созданы школы Пифагора. В каких городах? Ответы мы получим, решив задачи.

н	о	к	т	р
6	12	9	48	82

Задача 1. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 15, один катет на 3 меньше гипотенузы. Найдите второй катет.

Ответ: 9 (К)

Задача 2. Вычислите периметр прямоугольника, у которого одна сторона равна 21, а диагональ – 29.

Ответ: 82 (Р)

Задача 3. Найдите боковую сторону равнобедренного треугольника, если его основание равно 8, а высота, проведенная к основанию равна $8\sqrt{2}$.

Ответ: 612 (О)

Задача 4. Периметр ромба равен 100, одна из его диагоналей 13. Определите длину второй диагонали ромба.

Ответ: 48 (Т)

Задача 5. Найдите высоту равностороннего треугольника, если его сторона равна $8\sqrt{3}$.

Ответ: 12 (О)

Задача 6. Найдите меньшее основание прямоугольной трапеции, если большее основание равно 15, большая диагональ трапеции равна 17, меньшая диагональ равна 10.

Ответ: 6 (Н)

Город на юге Италии, где существовала школа пифагорейцев: Кротон.

Задания для индивидуальной работы.

р	т	а	н	е
14	10	94	$5\sqrt{3}$	22

Задача 1. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 26, один катет на 2 меньше гипотенузы. Найдите второй катет.

Ответ: 10 (Т)

Задача 2. Вычислите периметр прямоугольника, у которого одна сторона равна 35, а диагональ – 37.

Ответ: 94 (А)

Задача 3. Найдите боковую сторону равнобедренного треугольника, если его основание равно $10\sqrt{3}$, а высота, проведенная к основанию равна 11.

Ответ: 14 (Р)

Задача 4. Периметр ромба равен 244, одна из его диагоналей 120. Определите длину второй диагонали ромба.

Ответ: 22 (Е)

Задача 5. Найдите высоту равностороннего треугольника, если его сторона равна 10.

Ответ: $5\sqrt{3}$ (Н)

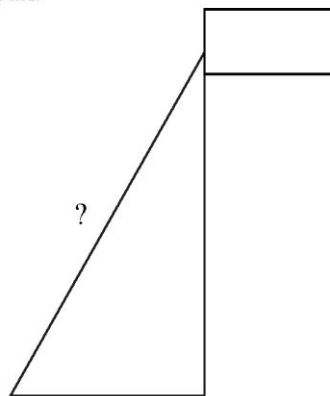
Задача 6. Найдите меньшее основание прямоугольной трапеции, если большее основание равно 32, большая диагональ трапеции равна 40, меньшая диагональ равна 26.

Ответ: 10 (Т)

Город на юге Италии, где существовала школа пифагорийцев: Тарент.

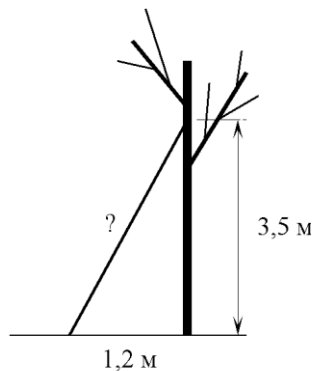
4. Решение задач с практическим содержанием на готовых чертежах.

Точка крепления троса, удерживающего флагшток в вертикальном положении, находится на высоте 4,4 м от земли. Расстояние от основания флагштока до места крепления троса на земле равно 3,3 м. Найдите длину троса. Ответ дайте в метрах.



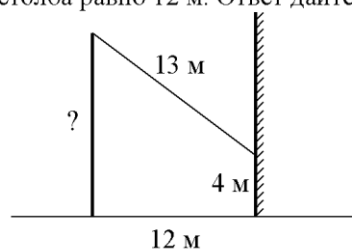
Ответ: 5,5 м

Какова длина (в метрах) лестницы, которую прислонили к дереву, если верхний её конец находится на высоте 3,5 м над землёй, а нижний отстоит от ствола дерева на 1,2 м?



Ответ: 3,7 м

От столба к дому натянут провод длиной 13 м, который закреплён на стене дома на высоте 4 м от земли (см. рисунок). Вычислите высоту столба, если расстояние от дома до столба равно 12 м. Ответ дайте в метрах.



Ответ: 9 м

5. Домашнее задание: п.п. 54-55, №494, 497.

6. Рефлексия.

У каждого ученика лежит таблица, которую они заполняют в процессе урока.

В конце урока сдают таблицу учителю.

Фамилия, имя							
1	Повторение теоретического материала						
2	Школы Пифагора						
3	Решение практических задач						
Итого							

Рефлексия проводится в процессе заполнения следующей таблицы.

Фамилия, имя	
Я умею решать задачи	
Я умею применять теорему Пифагора	
Мне важно научиться выполнять эти задания	
Мне было интересно на уроке	
Мне было неинтересно на уроке	
Мне это не нужно	
Моя оценка урока (от 1 до 5)	

высказывание Д. Пойя «Где есть желание, найдется путь».

Я хотела бы завершить наш урок словами знаменитого математика Джорджа Пойя.

Благодаря нашему стремлению к новым знаниям, мы смогли сегодня проделать путь, который позволил понять, как важна и нужна и в наше время теорема Пифагора.

Приложение 1.

Фамилия, имя							
1	Вспомни! (теория- тест)						
2	Заповеди Пифагора						
3	Решение задач						
Итого							

Тест (вариант 1)

- К каким треугольникам можно применить теорему Пифагора?
а) любым; б) прямоугольным; в) равносторонним
- Верно ли, что в прямоугольном треугольнике любой из катетов меньше гипотенузы?
а) нет; б) не знаю; в) да
- Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 5 см, катет 3 см. Найти длину второго катета?
а) 8 см; б) 4 см; в) 10 см
- Теорема Пифагора записывается так:
а) $a^2 = c^2 - b^2$ б) $b^2 = c^2 - a^2$ в) $c^2 = a^2 + b^2$
- В прямоугольном треугольнике углы равны:
а) 90; 60; 90; б) 45; 90; 45; в) 60; 30; 60

Рефлексия проводится в процессе заполнения следующей таблицы.

Фамилия, имя	
Я умею решать задачи	
Я умею применять теорему Пифагора	
Мне важно научиться выполнять эти задания	

Мне было интересно на уроке	
Мне было неинтересно на уроке	
Мне это не нужно	
Моя оценка урока (от 1 до 5)	

Фамилия, имя							
1	Вспомни! (теория- тест)						
2	Заповеди Пифагора						
3	Решение задач						
Итого							

Тест (вариант 2)

- К каким треугольникам можно применить теорему Пифагора?
а) любым; б) прямоугольным; в) равносторонним
- Верно ли, что в прямоугольном треугольнике гипотенуза больше любого из катетов?
а) нет; б) не знаю; в) да
- Чему равна гипотенуза прямоугольного треугольника с катетами 9 см и 12 см?
а) 8 см; б) 15 см; в) 10 см
- В прямоугольном треугольнике углы равны:
а) 90; 30; 90; б) 45; 125; 45; в) 90; 30; 60
- Египетский треугольник имеет стороны:
а) 3,4,5 б) 3,5,7 в) 10,13,14

Рефлексия проводится в процессе заполнения следующей таблицы.

Фамилия, имя	
Я умею решать задачи	
Я умею применять теорему Пифагора	
Мне важно научиться выполнять эти задания	
Мне было интересно на уроке	

Мне было неинтересно на уроке	
Мне это не нужно	
Моя оценка урока (от 1 до 5)	