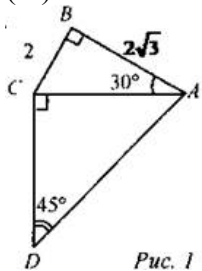
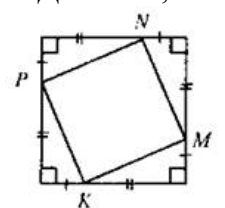


ТЕОРЕМА ПИФАГОРА

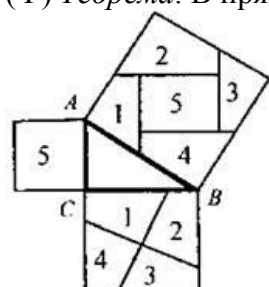
<i>Цель деятельности учителя</i>	Создать условия для выведения доказательства теоремы Пифагора и ее применения при решении задач
<i>Термины и понятия</i>	Прямоугольный треугольник, катеты, гипотенуза
<i>Планируемые результаты</i>	
<i>Предметные умения</i>	<i>Универсальные учебные действия</i>
Владеют геометрическим языком, умеют использовать его для описания предметов окружающего мира	<p><i>Познавательные:</i> умеют видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни.</p> <p><i>Регулятивные:</i> понимают суть алгоритмических предписаний и умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p><i>Личностные:</i> имеют целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики</p>
<i>Организация пространства</i>	
<i>Формы работы</i>	Фронтальная (Ф); индивидуальная (И)
<i>Образовательные ресурсы</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Учебник. • Задания для фронтальной работы. • Исторические сведения о теореме Пифагора
<i>I этап. Актуализация опорных знаний</i>	
<i>Анализ самостоятельной работы</i>	
<i>Решение задач по готовым чертежам</i>	
<i>Цель деятельности</i>	Совместная деятельность
Подготовить учащихся к восприятию новой темы	<p>(Ф) 1. Найти S_{ABCD}.</p>  <p style="text-align: center;">Рис. 1</p>

	<p>2. Доказать, что MNPК - квадрат.</p>  <p>Рис. 2</p>
--	---

II этап. Изучение нового материала

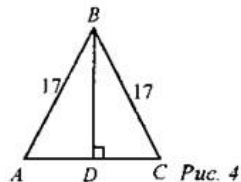
Цель деятельности	Совместная деятельность
Показать историческую значимость теоремы Пифагора	(Ф) Историческая справка (см. Ресурсный материал)

Доказательство теоремы

Цель деятельности	Совместная деятельность
Предложить учащимся доказательство, отличное от представленного в учебнике	<p>(Ф) <i>Теорема.</i> В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.</p>  <p>Рис. 3</p> <p>Данное доказательство основано на разрезании квадратов, построенных на катетах, и укладывании полученных частей на квадрате, построенном на гипотенузе</p>

III этап. Закрепление изученного материала

Цель деятельности	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
На примере решения простейших задач отработать формулу данной теоремы	<p>(Ф/И) 1. Решить № 483 (а, б), 484 (а, б) (устно).</p> <p>2. На доске и в тетрадях решить № 487.</p> <p>3. Самостоятельно решить № 485, 486</p>	<p>№ 483 (а, б). $6^2 + 8^2 = 100$, значит, гипотенуза равна 10. $5^2 + 6^2 = 61$, значит, гипотенуза равна $\sqrt{61}$. № 487. Дано: $\triangle ABC$ - равнобедренный, $AB = BC = 17$ см, $AC = 16$ см, BD - высота. Найти: BD.</p>



Решение:

1) В равнобедренном треугольнике высота, проведенная к основанию, является медианой, поэтому $AD = AC : 2 = 16 : 2 = 8$ см.

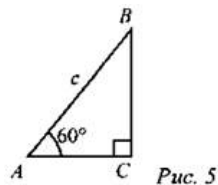
2) $\triangle ABD$ - прямоугольный. По теореме Пифагора:
 $AB^2 = AD^2 + BD^2$, откуда $BD^2 = AB^2 - AD^2 = 17^2 - 8^2 = 225$.

Так как $BD > 0$, то $BD = 15$ см.

№ 485.

Дано: $\triangle ABC$, $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 60^\circ$, $AB = c$.

Найти: BC .

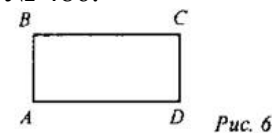


Решение:

1) Так как $\angle B = 30^\circ$, то $AC = 1/2c$.

2) $BC^2 = AB^2 - AC^2$; $BC^2 = c^2 - \frac{1}{4}c^2 = \frac{3}{4}c^2$, следовательно, $BC = \frac{c\sqrt{3}}{2}$.

№ 486.



а) Если $AB = 5$, $AC = 13$, то $AD = ?$

$AD^2 = AC^2 - CD^2$; $AD^2 = 169 - 25 = 144$

$AD = 12$.

б) Если $CD = 1,5$, $AC = 2,5$, то $BC = ?$

$BC^2 = AC^2 - AB^2$; $BC^2 = 6,25 - 2,25 = 4$, следовательно, $BC = 2$.

в) Если $BD = 17$, $BC = 15$, то $CD = ?$

$CD^2 = BD^2 - BC^2$, $CD^2 = 289 - 225 = 64$, следовательно, $CD = 8$

IV этап. Итоги урока. Рефлексия

Деятельность учителя

Деятельность учащихся

(И/Ф)

(И) Домашнее задание: подготовить сообщение о жизни Пифагора и его школе

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">- С какой теоремой познакомились на уроке?- Составьте синквейн к уроку | <i>Ресурсный материал</i>
<i>Историческая справка</i> |
|---|--|

Установлено, что теорема Пифагора встречается в вавилонских текстах, написанных за 1200 лет до Пифагора. В математической книге Древнего Китая Чу-пей так говорится о пифагоровом треугольнике со сторонами 3, 4 и 5: «Если прямой угол разложить на составные части, то линия, соединяющая концы его сторон, будет 5, когда основание есть 3, а высота 4». Кантор (крупнейший немецкий историк математики) считает, что равенство $3^2 + 4^2 = 5^2$ было известно уже египтянам еще около 2 300 г. до н. э., во времена царя Аменемхета I (согласно папирусу 6 619, хранящемуся в Берлинском музее). Несколько больше известно о теореме Пифагора у вавилонян. В одном тексте, относимом ко времени Хаммураби, то есть к 2 000 г. до н. э., приводится приближенное вычисление гипотенузы прямоугольного треугольника. Отсюда можно сделать вывод, что в Двуречье умели производить вычисления с прямоугольными треугольниками, по крайней мере в некоторых случаях. У индусов, как и у египтян и вавилонян, геометрия была тесно связана с культом. Весьма вероятно, что теорема о квадрате гипотенузы была известна в Индии уже около XVIII века до н. э.

Основываясь, с одной стороны, на сегодняшнем уровне знаний о египетской и вавилонской математике, а с другой, на критическом изучении греческих источников, голландский математик Ван-дер-Варден сделал следующий вывод: «Заслугой первых греческих математиков, таких как Фалес, Пифагор и пифагорейцы, является не открытие математики, но ее систематизация и обоснование. В их руках вычислительные рецепты, основанные на смутных представлениях, превратились в точную науку».