Тема урока "Теорема Пифагора" (8-й класс)

* Мусаева Р. М.  *учитель математики*

**Разделы:** [Математика](http://urok.1sept.ru/%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)

**Класс:** 8

Эпиграф урока:

“…Геометрия владеет двумя сокровищами –
теоремой Пифагора и золотым сечением…”
*Иоганн Кеплер*

**Задачи урока:**

**Образовательные:**

* Познакомить учащихся с доказательствами теоремы Пифагора.
* Применять теорему Пифагора к решению задач.

**Развивающие:**

* Развитие грамотной математической речи учащихся.
* Мыслительные операции и творческие способности учащихся.
* Умения проводить аналогии и применять математический аппарат к различным ситуациям.

**Воспитательные:**

* Формирование целостного отношения к окружающему миру посредством математики.
* Воспитание чувства ответственности, самостоятельной деятельности при самооценке результатов работы с учебным материалом.

**Тип урока:**урок новых знаний.

**Форма проведения урока:** классно-урочная.

**Место урока в учебном плане:**первый урок в теме “Теорема Пифагора”.

**Методы:** словесный, наглядный, частично-поисковый, самостоятельная работа.

**Оборудование урока:**

* доска обычная,
* проектор,
* экран,
* рабочие тетради.
* [**Приложение 1**](http://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/574792/pril1.ppt)(презентация).

**План урока:**

**1.** Организационный момент. Проверка домашнего задания.

**2.**Повторение ранее изученного материала.

– Тема: Четырехугольники. Площадь четырехугольника. [**(Приложение 1)**](http://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/574792/pril1.ppt) Устный фронтальный опрос.

– Прямоугольный треугольник (работа у доски).

**3.**Основная часть урока. Изучение новой темы. Лабораторная работа .[**(Приложение 1)**](http://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/574792/pril1.ppt)

Вводная беседа.

Сегодня на уроке мы познакомимся с одной из важнейших теорем геометрии – теоремой Пифагора. **Эпиграфом урока могут служить слова:**

“…Геометрия владеет двумя сокровищами –
теоремой Пифагора и золотым сечением…” *Иоганн Кеплер*

На протяжении трех занятий мы с вами будем изучать эту теорему и постараемся доказать справедливость данного высказывания. Нам предстоит рассмотреть историческую значимость теоремы, то, что теорема является основой решения множества геометрических задач и базой изучения теоретического материала в дальнейшем.

Откройте тетради, запишите число и тему урока “Теорема Пифагора”.

Без преувеличения можно сказать, что это самая известная теорема геометрии, ибо о ней знает подавляющее большинство населения планеты.

А что вы слышали о данной теореме? *(Ответы учащихся.)*

Хотя эта теорема и связывается с именем Пифагора, она была известна задолго до него. В вавилонских текстах она встречается за 1200 лет до Пифагора. По-видимому, он первым нашел ее доказательство.

[**(Приложение 1)**](http://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/574792/pril1.ppt)Знаменитый греческий философ и математик Пифагор Самосский, именем которого названа теорема, жил около 2,5 тысяч лет тому назад. Дошедшие до нас биографические сведения о Пифагоре отрывочны и далеко недостоверны. С его именем связано много легенд. Родился Пифагор на острове Самос в Эгейском море, в семье купца . Путешествуя с отцом, будто бы в возрасте 18–20 лет он посетил старого тогда уже Фалеса, который и пробудил интерес юноши к математике и астрономии, посоветовал ему поехать для основательного образования в Египет. Пифагор последовал совету. Затем были Вавилон, Индия... По возвращении Пифагор основал свою школу, а затем им был основан знаменитый пифагорейский союз, бывший одновременно и научной школой, и политическим и религиозным сообществом. Пифагор был убит в уличной схватке во время народного восстания. После его смерти ученики окружили тайной имя своего учителя, так что установить правду о Пифагоре невозможно.

**3. Работа над теоремой.**

Теорема самая известная, хотя доказать ее способна лишь очень незначительная его часть.

**Доказательство теоремы.**[**(Приложение 1)**](http://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/574792/pril1.ppt)

Для доказательства теоремы рассмотрим прямоугольный треугольник с катетами равными *а* и *b*, и гипотенузой равной *с*. Достроим треугольник до квадрата со стороной а + в так, как показано на чертеже.

Площадь этого квадрата равна S = (a + b)2

С другой стороны этот квадрат составлен из четырех равных прямоугольных треугольников, площадь каждого из которых равна 1/2ab, и квадрата со стороной c , поэтому S = 4\*1/2ab + c2.

Таким образом a2+ 2ab + b2= 2ab + c2, a2+ b2= c2.Теорема доказана.

Наверняка многие из вас слышали шутливый стишок:

“Пифагоровы штаны
Во все стороны равны”.

Такие стишки придумывали учащиеся средних веков при изучении теоремы.

Предполагают, что во времена Пифагора теорема звучала по-другому. [**(Приложение 1.)**](http://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/574792/pril1.ppt)

**4. Закрепление.** Решение задач. [**(Приложение 1)**](http://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/574792/pril1.ppt)

**Задача № 1.**

Над озером тихим
С полфута размером
Высился лотоса цвет.
Он рос одиноко,
И ветер порывом
Отнес его в сторону. Нет
Боле цветка над водой.
Нашел же рыбак его
Ранней весною
В двух футах от места, где рос.
Итак, предложу я вопрос:
“Как озера вода здесь глубока?”

Выполним чертеж к задаче и обозначим глубину озера АС = Х, тогда

AD = AB = Х + 0,5 .

Из треугольника ACB по теореме Пифагора имеем AB2– AC2= BC2,

(Х + 0,5 )2– Х2= 22,

Х2+ Х + 0,25 – Х2= 4, Х = 3,75.

Таким образом, глубина озера составляет 3,75 фута

**Задача № 2.**

задача из рассказа Л.Толстого “Много ли человеку земли нужно” (по отрывку из рассказа изображается схема движения Пахома на чертеже).



Из чертежа видно, что неизвестный катет можно найти по теореме Пифагора:



S участка = Ѕ (2 + 10) х 13 = 78 (кв. верст);

1 верста = (русская мера длины) = 1,0668 км,

78 кв. верст 78 кв. км = 7800 га.

**5. Подведение итогов.**Постановка домашнего задания.[**(Приложение 1)**](http://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/574792/pril1.ppt)