

# Открытый урок по геометрии на тему: "Теорема Пифагора". 8-й класс

учитель– Олифирова Н.Н

Тема урока: "ТЕОРЕМА ПИФАГОРА" (8 класс)

## Цель изучения:

1. Существенно расширить круг геометрических задач, решаемых школьниками.
2. Познакомить учащихся с основными этапами жизни и деятельности Пифагора.
3. Осуществление межпредметной связи геометрии с алгеброй, географией, историей, литературой.

## Прогнозируемый результат:

1. Знать зависимость между сторонами прямоугольного треугольника.
2. Уметь доказывать теорему Пифагора.
3. Уметь применять теорему Пифагора для решения задач.

## План урока:

1. Организационный момент.
2. Сообщение о жизни Пифагора Самосского.
3. Актуализация знаний.
4. Работа над теоремой.
5. Историческая справка о теореме Пифагора.
6. Решение задач с применением теоремы.
7. Домашнее задание.
8. Веселая минутка.
9. Подведение итогов урока.

## Оборудование:

1. Портрет Пифагора.
2. Стенд с работами: легенды о Пифагоре, нравственные заповеди пифагорейцев, исторические задачи, пифагорова головоломка.
3. Чертежные инструменты.
4. Компьютер, мультимедийный проектор, экран, колонки, программа MS Office 2003, Power Point.

## Ход урока

### (Приложение 1)

**Слайд 1.** Сегодня на уроке мы приступает к изучению одной из важнейших теорем геометрии – теоремы Пифагора. Она является основой решения множества геометрических задач и базой изучения теоретического материала в дальнейшем.

**Слайд 2.** Докажем эту теорему и решим несколько задач с её применением, но сначала проверим домашние задачи.

**Слайд 3.** Теперь послушаем рассказ о математике, именем которого она названа (ученик).

### **ПИФАГОР САМОССКИЙ (ок. 580 – ок. 500 г. до н.э.)**

О жизни Пифагора известно немного. Он родился в 580 г. до н.э. в Древней Греции на острове Самос, который находится в Эгейском море у берегов Малой Азии, поэтому его называют Пифагором Самосским.

В молодости Пифагор был учеником Фалеса, которому в то время шёл восьмой десяток, побывал в Египте, где учился у жрецов. Говорят, что он был допущен в сокровенные святилища Египта, посетил халдейских мудрецов и персидских магов.

**Слайд 4.** В 530 г. до н.э. Пифагор основал так называемый пифагорейский союз. Около сорока лет учёный посвятил созданной им школе.

Пифагорейцы, как их позднее стали называть, занимались математикой, философией, естественными науками.

Пифагорейцами было сделано много важных открытий в арифметике и геометрии, в том числе:

- 1) теорема о сумме внутренних углов треугольника;
- 2) построение правильных многоугольников и деление плоскости на некоторые из них;
- 3) геометрические способы решения квадратных уравнений;
- 4) деление чисел на чётные и нечётные, простые и составные; введение фигурных, совершенных и дружественных чисел;
- 5) доказательство того, что  $\sqrt{2}$  не является рациональным числом;
- 6) создание математической теории музыки и учения об арифметических, геометрических и гармонических пропорциях и многое другое.

Известно также, что кроме духовного и нравственного развития учеников Пифагора заботило их физическое развитие. Он не только сам участвовал в Олимпийских играх и два раза побеждал в кулачных боях, но и воспитал плеяду великих олимпийцев.

**Слайд 5.** Доказательство теоремы Пифагора считалось в кругах учащихся средних веков очень трудным и называлось иногда Pons Asinorum “**ослиный мост**” или elefuga – “**бегство убогих**”, так как некоторые “убогие” ученики, не имевшие серьёзной математической подготовки, бежали от геометрии.

Слабые ученики, заучивавшие теоремы наизусть, без понимания, и прозванные поэтому “ослами”, были не в состоянии преодолеть теорему Пифагора, служившую для них вроде непреодолимого моста.

**Пифагор сделал много важных открытий, но наибольшую славу учёному принесла доказанная им теорема, которая сейчас носит его имя.**

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

**Устная работа по готовым чертежам.**

**Слайд 6** – прямоугольный треугольник.

**Слайд 7** – задачи.

**Слайд 8** – равенство треугольников по двум катетам

**Слайд 9** – свойство площадей

**Слайд 10** – нахождение угла

**Слайд 11** – подготовительный квадрат к теореме

**Слайд 12** – Докажем теорему Пифагора

**“В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов”.  $c^2 = a^2 + b^2$ .**

Начертите треугольник ABC с прямым углом C.

**Слайд 13.**

**Слайд 14** (ученик). **Интересна история теоремы Пифагора.**

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 нашёл её доказательство. Сохранилось древнее предание, что в честь своего открытия Пифагор принёс в жертву богам быка, по другим свидетельствам – даже сто быков. Но это противоречит сведениям о моральных и религиозных воззрениях Пифагора. Говорят, что он “запрещал даже убивать животных, а тем более ими кормиться, ибо животные имеют душу, как и мы”. В связи с этим более правдоподобной можно считать следующую запись: “... когда он открыл, что в прямоугольном треугольнике гипотенуза имеет соответствие с катетами, он принес в жертву быка, сделанного из пшеничного теста”.

**Слайд 15.** Предполагают, что во времена Пифагора теорема звучала по-другому:

“Площадь квадрата, построенного на гипотенузе прямоугольного треугольника, равна сумме площадей квадратов, построенных на его катетах”.

**Слайд 16.** Смотрите, а вот и “Пифагоровы штаны во все стороны равны”.

Такие стишки придумывали учащиеся средних веков при изучении теоремы; рисовали шаржи. Вот, например, такие.

Теорема Пифагора – одна из главных теорем геометрии, потому что с её помощью можно доказать много других теорем и решить множество задач.

Решим несколько задач.

**Слайд 17.** Задача № 483. **Слайд 18.** Задача № 483. **Слайд 19.** Задача № 484.

**Слайд 20.** Задача № 486. **Слайд 21.** Задача № 487.

**Слайд 22.** Домашнее задание.

Итак, сегодня на уроке мы познакомились с одной из главных теорем геометрии теоремой Пифагора и её доказательством, с некоторыми сведениями из жизни учёного, имя которого она носит, решили несколько простейших задач.

Значение теоремы Пифагора состоит в том, что из нее или с ее помощью можно вывести множество теорем геометрии и решить много задач.

К следующему уроку вы должны выучить теорему Пифагора с доказательством, так как мы будем учиться применять её к решению более сложных задач.

Выучить материалы п. 54, решить задачи № 483в, 484б,г, 486б,в.

[Раздаточный материал.](#)

