МКОУ «Андийская СОШ №2» Ботлихского района РД

 Конспект открытого урока геометрии в 8 классе по теме

«Теорема Пифагора».

Провела учитель математики Ибрагимова Патимат Шахруевна.

# Урок по геометрии 8 класс.

#  "Теорема Пифагора"

* **Образовательная цель:** ознакомится с биографией Пифагора, изучение теоремы Пифагора, ее роли в геометрии; использование теоремы в решении задач.
* **Развивающая цель:** развитие логическое мышление, познавательного интереса, творческого поиска.
* **Воспитательная цель:** воспитание устойчивого интереса к предмету, культуры математической речи.

**План урока:**

* Организационный момент.
* Актуализация знаний.
* Изучение нового материала
* Историческая справка о Пифагоре (презентация)
* Первичное закрепление знаний.
* Итоги урока.
* Домашнее задание.
* Веселая минутка

**Оборудование:**  портрет Пифагора, доска, мультимедийное оборудование (ПК, проектор, экран), презентационный материал, раздаточный материал (по количеству обучающихся).

**Ход урока:**

**(**[***Приложение 1***](http://festival.1september.ru/articles/412271/pril1.pps)**)**

**I. Организационный момент.**

 **Здравствуйте, ребята, садитесь,**

**А работать не ленитесь.**

**Тетради и ручки взяли,**

 Сегодня на уроке у нас гости. И мне бы хотелось, чтобы у нас им было хорошо. А это зависит от нас с вами. Я надеюсь, что мы сделаете все, чтобы гости ушли от нас с хорошими впечатлениями.

 Начнём урок с повторения изученного материала.

**II. Актуализация опорных знаний.**

**Слайд 2** – прямоугольный треугольник.

**Слайд 3** –равенство треугольников по двум катетам

**Слайд 4** –свойство площадей

**Слайд 5** –нахождение угла

**Слайд 6** –задача.

**Слайд 7**

**И, чтобы нам с вами определиться,**

**Чему на уроке должны научиться,**

**Устно чертеж на доске рассмотри,**

**Площадь фигуры каждой найди.**

1.Дан ∆АВС- прямоугольный, гипотенуза АВ=12 см., катет СВ-3 см.

Найти S∆.

2. Какая фигура изображена?

Чему равна Sтрапеции - ?

Что нам неизвестно? (высота)

Как найти высоту?



 (Ставится проблема)

Нам дан ∆АВС- прямоугольный, гипотенуза АВ=5м.,катет СВ-3м.

Найти S∆.

Чему равна S∆ -?

Что нам известно? (*катает, гипо-тенуза, угол 900)*

В этой задаче мы можем найти катет АС?

Можем или не можем?

На сегодняшний урок мы не знаем, как найти.

Так какая сегодня наша задача? Узнать что? (*Найти неизвестную сторону прямоугольного треугольника).*

Т.о. мы с вами сформулировали цель нашего урока: Научиться находить неизвестную сторону прямоугольного треугольника.

**III. Изучение нового материала.**

Ученик:

**Истории завесы открываем и**

**В древний мир мы тотчас попадаем**

**4-й век до н.э. идет,**

**А в древней Греции ученый Пифагор ни ест, ни спит, ни пьет.**

Учитель:

**О, боги, мой ум прошу вас одарить.**

**Чтоб истину, что всех дороже мне открыть,**

**Я, в жертву 100 быков готов отдать,**

**Чтоб эту теорему доказать.**

**Я не один? Сюда народ пришел?**

**Тогда, друзья, мне помогайте,**

**Чтоб истину, что всех дороже я нашел.**

**А если ошибусь, пожалуйста, исправьте.**

**Слайд 8**

**Всем треугольники равные, прямоугольные раздам,**

**Себе и вам вопрос задам –**

**Возможно ли их так расположить, чтобы квадрат в итоге получить?**

Пожалуйста, возьмите белые листы, 4 треугольника, и попробуйте составить из них квадрат на белом листе. Из 4-х треугольников должны составить квадрат.

Есть варианты?

Все, получился у нас квадрат,

И этому я очень рад!

*На доске учитель выкладывает квадрат с ромощью 4-х треугольников и магнитов.*

**Теперь на доску все внимательно смотрите**

**И площадь полученного квадрата все найдите.**

**Все способы, что вы найдете – хороши!**

**Я вам успеха всем желаю от души!**

Положите и приклейте полученный квадрат на белый лист. Подпишите, где катеты, а где гипотенуза (катеты - а, в, гипотенуза – с), вершины А, В, С, Д.

Работаем быстро и аккуратно.

Скажите, а почему данная фигура – квадрат? (определение)

1. Углы по 900;
2. Стороны равны (а+в);
3. Итак, как найти S квадрата АВСД?

Sкв = квадрату стороны. Чему равна длина стороны нашего квадрата?

 SАВСД = (а+в)2 – запишем.

А, чему это равен квадрат суммы? *Вызываем ученика к доске.*

 SАВСД = (а+в)2=а2+2ав+в2 (1)

А, как еще можно найти Sкв? Думаем. Эта фигура состоит из каких фигур?

Из 4-х треугольников и фигуры MNLK (подписать вершины), т.е.

SАВСД= 4 Sтр+ SMNLK

 Чему равна S∆ -? S=∆ $\frac{1}{2}$ ав

Т.о. SАВСД = 4$\frac{1}{2}$ ав + SMNLK=2ав + SMNLK

Почему MNLK – квадрат?

 Стороны равны, но это может быть и ромб. Чем ромб отличается от квадрата? (углами)

Почему угол равен 900? Т.к сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 900 и треугольники равны по 2-м катетам.

Чему равна SMNLK? SMNLK = с2

Получили, SАВСД = 2ав + с2 (2)

Что мы теперь можем сделать с вами? Мы можем приравнять равенства (1) и (2)? 2ав + с2= а2+2ав+в2 Как мы упростим это равенство? (*ученик к доске*)

с2 = а2+в2

 с - ? а - ? в - ? (гипотенуза, катет, катет)

Не называя буквами, назови то, что мы получили для прямоугольного треугольника.

Квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

**Слайд 9**

**Все доказал! Хвала богам!**

**Что обещал, отдать придется,**

**И 100 быков всех в жертву вам,**

**Пусть теорема именем моим зовется!**

Записываем тему урока: «Теорема Пифагора».

Многие люди считают, что Пифагор - это миф, что его придумали, и он является человеком - легендой. Но мы исходим из той позиции, что реальным является реальным человеком, великим человеком в истории всего человечества.

**Слайд 10.** Послушаем рассказ об этом математике, именем которого названа теорема (*ученик).*Сообщение нам приготовила Орлова Дарья.

**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.

 Родился Пифагор в семье резчика по камню, который сыскал скорее славу, чем богатство. Еще в детстве он проявлял незаурядные способности, а когда подрос, неугомонному воображению юноши стало тесно на маленьком острове.

 Он отправился в Египет. Перед Пифагором открылась неизвестная страна. Постиг науку египетских жрецов, и засобирался домой, чтобы там создать свою школу. Но жрецы не желали, чтобы их знания распространялись за территорию их храмов и не хотели его отпускать. С большим трудом ему удалось преодолеть эту преграду.

 Однако по дороге домой Пифагор попал в плен и оказался в Вавилоне. Вавилоняне ценили умных людей, поэтому он нашел свое место среди вавилонских мудрецов. Наука Вавилона была более развитой, нежели в Египте. Вавилоняне изобрели и применили при счете позиционную систему счисления, умели решать линейные, квадратные и некоторые кубические уравнения.

 Пифагор прожил в Вавилоне 10 лет и вернулся на родину. Но на острове Самос он оставался недолго, и поселился в одной из греческих колоний Южной Италии. Там Пифагор организовал тайный союз молодежи.

**Слайд 11.** В этот союз новых членов принимали с большими церемониями после долгих испытаний. Пифагорейцы, как их стали позднее называть, занимались математикой, философией, естественными науками. Пифагорейцами было сделано много важных открытий в арифметике и геометрии, в том числе:

- геометрические решения квадратных уравнений;

- деление чисел на четные и нечетные, простые и составные;

- теорема о сумме углов треугольника и мн. др.

 Пифагор участвовал в Олимпийских играх и два раза побеждал в кулачных боях.

 Около сорока лет ученый посвятил созданной им школе, и в возрасте восьмидесяти лет, по одной из версий, Пифагор был убит в уличной схватке во время народного восстания.

**Слайд 12.** 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 серьезной 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.**

**Слайд 13.**  (*учитель)* Итак, теорема Пифагора.

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

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”.

*Учитель:*

**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”.

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

Такие стишки придумывали учащиеся средних веков при изучении теоремы; рисовали шаржи. Вот, например, такие. **Слайд 16.**

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. Возьмем раздаточный материал и вместе рассмотрим решение данной задачи.

∆АВС – прямоугольный с гипотенузой АВ.

По теореме Пифагора АВ²=АС²+ВС²

 с²=а²+b²

 с²=6²+8²

 с²=36+64

 с²=100

 c=10

Ответ: 10

 **Слайд 18**.Задача № 483.(сам-но)

 **Слайд 19.** Задача № 484.

**Слайд 20**. Задача № 486.

**Слайд 21.**Задача № 487.

**Слайд 22.**

 **Рефлексия**.

(2 мин)

* Что нового вы узнали сегодня на уроке? *(Сегодня на урок мы познакомились с теоремой Пифагора, с некоторыми сведениями из жизни ученого. Решили несколько простейших задач)*
* Для каких треугольников применяется теорема Пифагора?
* В чём заключается теорема Пифагора?

Молодцы, ребята. Вы сегодня славно потрудились

**Слайд 23.** 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.

* П.54, задачи 483 (в), 484 (б,г), 486 (б).
* Подготовить сообщение «Египетский треугольник».

**Слайд 22**. **Веселая минутка**(с вопросом для внимательных и наблюдательных – где ошибка?) *–*[*приложение 2*](http://festival.1september.ru/articles/412271/pril2.avi).

**Эмоциональная разрядка:**

* нахмуриться, как осенняя туча, рассерженный человек, злая волшебница
* улыбнуться, как кот на солнце, Буратино, хитрая лиса, ребенок, который увидел чудо
* устать, как папа после работы, человек, поднявший груз, муравей, притащивший большую муху
* отдохнуть как турист, снявший тяжелый рюкзак, ребенок, который много потрудился, уставший воин.