

Тема: «Теорема Пифагора»(8 класс)

Цели урока:

- Сформулировать и доказать теорему Пифагора;
- Научиться применять теорему для нахождения неизвестных сторон прямоугольного треугольника.
- Познакомиться с древнегреческим математиком Пифагором;

План урока

Блоки урока	Время реализации
1. Организационный момент	1 минута
2. Устная работа	3 минуты
3. Изучение нового материала	18 минут
4. Закрепление	10 минут
5. Историческая справка	7 минут
6. Итог урока	4минут
7. Домашнее задание	1минуты
8. Рефлексия	1минуты

Оборудование: мультимедийный проектор, раздаточный материал

Целесообразность использования медиапродукта:

1. Наглядная презентация учебного материала.
2. Повышение эффективности усвоения учебного материала за счёт использования всех каналов информации.
3. Экономия времени.
4. Эстетическое оформление заданий.
5. Возможность показа наибольшего количества наглядного материала.

Ход урока:

I. Организационный момент

Ребята, сегодня отправляемся в путешествие на остров Самос, расположенный в Эгейском море. Мы узнаем, чем интересен этот остров, и какие «математические события» там происходили. Путешествовать будем на сверхскоростном самолёте, ведь время у нас ограничено – 45 минут. Но чтобы попасть в самолёт, мне нужно проверить вашу готовность.

Устная работа

Игра “Верю-не верю”

Вопрос	верю, не верю
1. Верите ли вы, что остров Самос находится в Древней Греции?	
2. Верите ли вы, что квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов ?	
3. Верите ли вы, что существует более 100 способов доказательств теоремы Пифагора?	
4. Верите ли вы, что теорему Пифагора можно применять к любым треугольникам”?	
5. Верите ли вы, что Пифагор жил в Древнем Риме?	

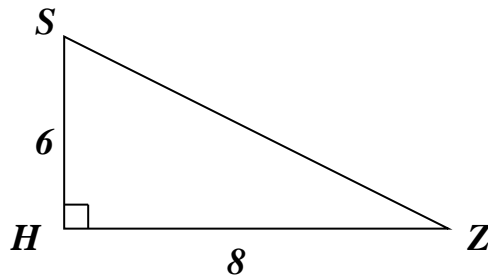
II. Изучение нового материала

Задача: Наш самолёт пока находится на высоте 6 км. На земле мы преодолели расстояние 8 км. Какой путь пролетел самолёт в воздухе с момента взлёта?

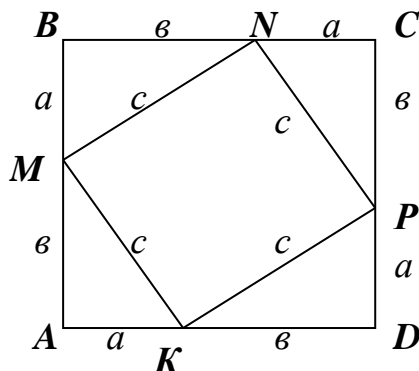
Как найти траекторию полета?

Сделайте чертеж к задаче.

Переведём задачу на математический язык и сформулируем её в общем виде: известны катеты прямоугольного треугольника. Найдите длину его гипотенузы.



Пока мы не можем решить эту задачу. Но решить нам её поможет теорема Пифагора. Записываем тему урока: Теорема Пифагора. Давайте возьмём прямоугольный треугольник с катетами a и b и гипотенузой c и достроим его до квадрата со стороной $a + b$. У этого квадрата сторона $a + b$, а его площадь равна $S_{кв} = (a + b)^2$



С другой стороны, этот квадрат составлен из четырёх равных треугольников (они равны по двум катетам), площадь которых $\frac{1}{2}ab \cdot 4 = 2ab$ и площади квадрата со стороной c , отсюда $(a + b)^2 = 2ab + c^2$. Имеем

$$a^2 + 2ab + b^2 = c^2 + 2ab;$$

Упрощая, получим $c^2 = a^2 + b^2$. **В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.**

Вернёмся к рассмотренной ранее задаче.

Применим теорему Пифагора для вычисления гипотенузы.

Дано: $\triangle ABC$, $\angle B = 90^\circ$, $a = 6\text{ км}$, $b = 8\text{ км}$.

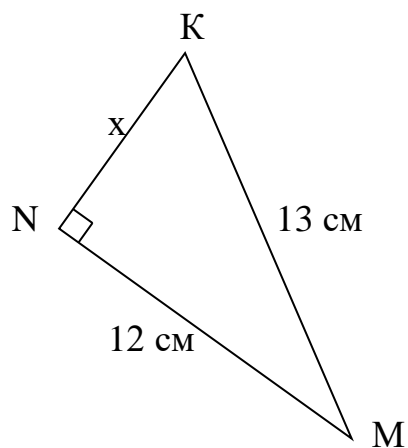
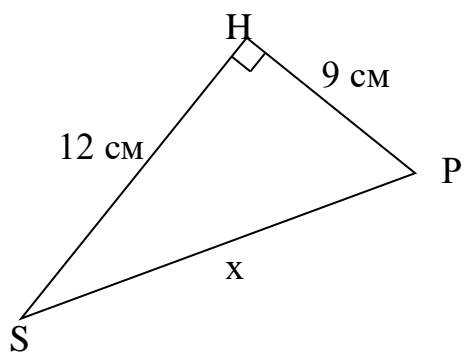
Найти: c

Решение: Так как по условию $\triangle ABC$ - прямоугольный, то по теореме Пифагора имеем: $c^2 = a^2 + b^2$, $c^2 = 6^2 + 8^2$

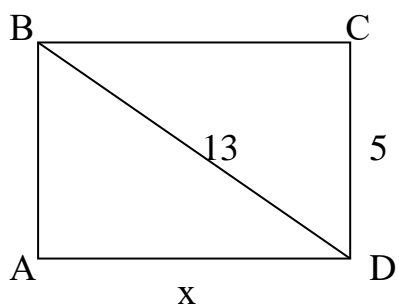
$$c^2 = 100 \quad c = \sqrt{100}, \quad c = 10\text{ км}$$

Ответ: самолёт пролетел путь, равный 10 км.

III. Закрепление
устно по готовым чертежам

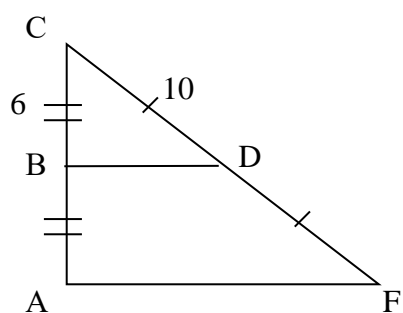


Найти: SP



Найти: AD .

Найти: NK



Найти: BD , AF

IV. Историческая справка

Пока мы решали задачу, незаметно прибыли на остров Самос, где познакомимся с Пифагором.

(работа с текстом, составить вопросы к тексту)

Пифагор

На острове Самос в VI в. до н. э. Жил величайший древнегреческий математик Пифагор. Известно, что родился он на острове Самос, расположенном в Эгейском море. По совету Фалеса 22 года Пифагор набирался мудрости в Египте. В Вавилон он попал не по своей воле. Во время завоевательных походов на Египет войска полководца Камбиза взяли Пифагора в плен и продали в рабство. Он более 10 лет жил в Вавилоне, изучал древнюю культуру и достижения науки разных стран.

Вернувшись на родину, Пифагор организовал пифагорейский орден и школу философов и математиков. Туда принимались с большими церемониями после долгих испытаний. В школе существовал декрет, по которому авторство всех математических работ приписывалось самому Пифагору. В школе была очень серьезная дисциплина. Главным безоговорочным аргументом в научных спорах были слова «Сам сказал». После этого дискуссия прекращалась.

Некоторые историки отмечают, что Пифагор составил подробный список табу для членов своего ордена. Вот некоторые из них:

- 1) *делай лишь то, что впоследствии не омрачит тебя и не заставит раскаиваться;*
- 2) *не делай никогда того, чего не знаешь, но научись всему, что нужно знать;*
- 3) *либо молчи, либо говори то, что ценнее молчания;*

Вот так Дикеарх (древнегреческий философ, ученик Аристотеля), в своих «Фрагментах» описывает внешность и прибытие в Кротон Пифагора: «...он расположил к себе весь город как человек, много странствовавший, необыкновенный и по своей природе богато одаренный судьбою, – ибо он обладал величавой внешностью и большой красотой, благородством речи, нрава и всего остального...»

Излюбленной геометрической фигурой пифагорейцев была пентаграмма или пифагорейская звезда. При встрече они рисовали её на песке, тем самым, приветствуя друг друга. Пентаграмма служила им паролем и была символом здоровья и счастья. В средние века считалось, что пентаграмма «предохраняет» от «нечистой силы».

Теорема Пифагора – одна из главных теорем геометрии. Значение её состоит в том, что из неё или с её помощью можно вывести большинство теорем геометрии и решить множество задач.

Что?	Кто?	Где?	Когда?	Почему?	Зачем?

V. Итог урока(проверяем ответы)

Игра “Верю-не верю”

Вопрос	верю, не верю
1. Верите ли вы, что остров Самос находится в Древней Греции?	
2. Верите ли вы, что квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов ?	
3. Верите ли вы, что существует более 100 способов доказательств теоремы Пифагора?	
4. Верите ли вы, что теорему Пифагора можно применять к любым треугольникам”?	
5. Верите ли вы, что Пифагор жил в Древнем Риме?	

VI. Домашнее задание: п.54, вопрос 8, №483

Дополнительное задание: Найти ещё какой-нибудь способ доказательства теоремы Пифагора.

Рефлексия

Итак, мы вернулись из нашего путешествия, надеюсь, с хорошим настроением и давайте подведём итог.

- «Я повторил...»
- «Я узнал...»
- «Я закрепил...»
- «Я научился решать...»
- «Мне понравилось...»

Урок разработан учителем математики Дорн Е.В