Урок геометрии 8 класс

 ***Геометрия владеет двумя  сокровищами: одно из них – это теорема Пифагора…***
 **Иоганн Кеплер**

Тема : Теорема Пифагора

Цель : доказать теорему Пифагора , рассмотреть решение задач с её применением , показать учащимся тесную связь между алгеброй и геометрией, познакомить учащихся с некоторыми фактами из биографии Пифагора , формировать познавательный интерес, совершенствовать приёмы устных вычислении.

Ход урока

1. Орг.момент
2. Подготовка к изучению нового материала

Актуализация знаний:

- Какой треугольник называется прямоугольным ?

Как называются стороны прямоугольного треугольника?

Как найти площадь прямоугольного треугольника?

Блиц –опрос ( устный счет) В тетради записываем только ответы.

-Один из углов прямоугольного треугольника равен 15⁰. Чему равны остальные углы?( 75⁰)

-Один из углов прямоугольного треугольника равен 30⁰, катет противолежащий ему, равен 13 см. Чему равна гипотенуза? ( 26 см)

Катет прямоугольного треугольника равен 16 дм, гипотенуза равна 32 дм. Найдите углы треугольника? ( 30⁰,60⁰)

- Сторона квадрата равна 1,3 м. Найдите площадь квадрата? ( 1,69 м2 )

-А если сторона квадрата равна 14 см. То чему равна его площадь? ( 196 см2 )

-Площадь квадрата равна 144 см2 , чему равна сторона квадрата? (12 см)

- Катеты прямоугольного треугольника равны 6 и 7 см . Найдите площадь прямоугольного треугольника? ( 21 см 2 )

-Площадь квадрата равна 7 см. Найдите длину стороны квадрата ( корень из 7)

-Площадь равнобедренного прямоугольного треугольника равна 4,5 см. Найдите катеты этого треугольника.( 3 и 3 см).

Площадь квадрата равна -25 см2 . найдите длину стороны квадрата ( задача не имеет решения)

Проверяем результаты блиц- опроса. **Количество плюсов делим на два и ставим себе оценку.**

**У кого «5» , «4», «3» и «2» ставим на полях тетради .**

4. Постановка проблемы .

Задача: Для крепления мачты нужно установить четыре троса. Один конец каждого тороса должен крепиться на высоте 12м, другой на земле на расстоянии 5 м от мачты. Хватит ли 50 м троса для крепления мачты?

Анализируя математическую модель практической задачи, учащиеся формулируют проблему – найти гипотенузу прямоугольного треугольника по двум известным катетам.

Практическая работа исследовательского характера: по вариантам :

1 вариант : постройте прямоугольный треугольник с катетами 12см и 5 см

2 вариант: постройте прямоугольный треугольник с катетами 6 см и 8 см

3 вариант: постройте прямоугольный треугольник с катетами 8 см и 15 см и измерьте гипотенузу.

Результаты мы занесем в таблицу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | 12 | 6 | 8 |
| B | 5 | 8 | 15 |
| c | 13 | 10 | 17 |

Выразите формулой зависимость между длинами катетов и гипотенузой в прямоугольных треугольниках ( учащиеся выдвигают свои гипотезы , которые обсуждают) **Самые точные ответы с закономерностями оцениваются учителем.**

1. Сообщение темы урока.

Сегодня на уроке мы с вами приступаем к изучению одной из важнейших теорем геометрии- теоремы Пифагора. Она является основой решения множества геометрических задач и базой изучения теоретического материала в дальнейшем. Докажем эту теорему и решим несколько задач с её применением , но сначала мы послушаем выступления нескольких групп учащихся которые подготовили проекты по данной теме на уроке информатики.

Выступления учащихся с защитой проектов .Оформление галереи портретов, шаржей, стихов о теореме и о самом ученом. Защита презентации . **( оценка работы учащихся)**

1. Запишите в тетради тему урока : Теорема Пифагора.

Ребята , а что вы слышали о теореме Пифагора.?

В современных учебниках теорема сформулирована так : «В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов»

Как записать теорему Пифагора для прямоугольного треугольника АВС с катетами а,b и гипотенузой с. рисунок на доске

Доказательство данной теоремы учителем у доски .

Сейчас мы с вами поработаем над запоминанием формулировки теоремы. Каждый из вас читает формулировку вместе в слух, затем каждый читает про себя, затем повторяет формулировку с закрытой книгой ( можно подсмотреть если вдруг забыли), а затем проговариваем про себя, мысленно с закрытыми глазами. У кого это получилось? ПОДНИМИТЕ РУКИ то первый шаг к запоминанию формулировки уже сделан. Дома вам останется только повторить .

В наше время известно более 100 доказательств данной теоремы. Может быть кто-то из вас и сам попытается вывести доказательство теоремы.

Вернемся к задаче которую мы с вами не смогли решить в начале урока ,сможем ли мы сейчас ответить на вопрос : хватит ли 50 м троса?

Учащиеся решают задачу с применением теоремы.

Несколько исторических задач с применением теоремы Пифагора:

* Задача индийского математика 12 века Бхаскары



**Задача 3**. “Установи елочку” Высота елки 8м. Какова должна быть длина гирлянды, чтобы натянуть ее от вершины елки до пола, на расстоянии 6м от ствола.

Рефлексия: Сейчас каждый из вас оценит полученные знания на уроке с помощью « шкалы знаний» которая лежит перед Вами. Не забываем , что отрицательные числа находятся ниже оси абсцисс, а положительные выше оси абсцисс. Если вы усвоили новый материал, узнали что-то нового , то оценка будет положительной, если вы ничего нового не узнали , то оценка знаний будет отрицательной. Самый наивысший балл это «5» Оцените свои знания.

Какие результаты у нас получились.

**Домашнее задание:** Оформить в виде доклада не более 3 доказательств теоремы Пифагора (в которых вы смогли разобраться),  решить задачу и сделать к ней красивый рисунок, определить, к какой стране относится эта задача.

Почему эту теорему называли «теоремой невесты»?
 Почему эту теорему называли «мостиком ослов»?

**Задача выдается каждому учащемуся на карточке** (можно без рисунка) .
Задание можно выдать, когда ученики будут писать проверочную работу.
 Задача. “На глубине 12 футов растет лотос с 13-футовым стеблем. Определите, на какое расстояние цветок может отклониться от вертикали, проходящей через точку крепления стебля ко дну”.

Выучить пункт 63, 64 ответить на контрольный вопрос №3 стр 113

**И закончить урок я бы хотела словами Пифагора:**
 ***«Как хорошо, когда благоденствие человека основано на законах разума».***
 ***Будьте благоразумными.***
 **Урок окончен. Всем спасибо.**