**Конспект урока для 8 класса «*Теорема Пифагора»***

**Класс:***8*

**Цели урока:**

* Организовать деятельность учащихся по применению теоретических знаний к решению задач. Обеспечить на уроке условия для продуктивной, познавательной деятельности при решении задач конструктивного и творческого уровней
* Создать условия для развития у учащихся интереса к предмету геометрии и её истории. Содействовать быстрой актуализации и практическому применению полученных знаний, умений и способов действий в нестандартной ситуации.
* Содействовать формированию у учащихся ответственности за свою деятельность. Способствовать формированию у учащихся ответственности за сохранение и укрепление своего здоровья.

**Формирование универсальных учебных действий.**

1. ***Регулятивные УУД:***
* формулировать тему и цель урока с помощью учителя;
* учить высказывать своё предположение на основе материала учебника.
1. ***Познавательные УУД:***
* на примерах решения задач составить опору-схему для использования теоремы Пифагора;
* продолжить формирование умения пользоваться чертежами для решения геометрических задач.
1. ***Коммуникативные УУД:***
* формировать умение делать выводы из прочитанного в книги, для доказательства теоремы;
* формировать умение слушать товарищей и высказывать своё мнение.
1. ***Личностные УУД***
* создание условий к саморазвитию и самообразованию;
* формирование положительной учебной мотивации, понимание смысла учебной деятельности.

**Тип урока: *усвоение новых знаний.***

**Оборудование:**учебник геометрии, чертёжные инструменты, готовые чертежи для решения задач.

**Ход урока**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этап** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** |
| ***Организационный*** | Приветствие учащихся. |  |
| ***Постановка целей и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся*** | Сегодня на уроке мы научимся находить длины сторон прямоугольного треугольника.Узнаем формулу нахождения гипотенузы прямоугольного треугольника. Выведем формулы для нахождения длины катета, зная длину другого катета и гипотенузу.  |  |
| ***Актуализация знаний*** | 1. ***Подготовительная работа***
* Как называются стороны прямоугольного треугольника?
* Какие свойства прямоугольного треугольника вы знаете?
1. ***Решение задач по готовым чертежам***

(Фронтальная работа с классом с целью подготовки учащихся к восприятию нового материала)1. Рис. 373. Найти:SABCD
2. Рис. 374. Найти: β
3. Рис. 375. Найти: β
4. Рис. 376. Доказать: МNPK – квадрат.

http://bookre.org/loader/img.php?dir=27f10b66b92e2dab011a3c8028290146&file=141.png  | Катеты и гипотенузаКатет, лежащий против угла в 30◦ равен половине гипотенузы. |
| ***Первичное усвоение новых знаний*** | 1. ***Историческая справка***

Существует замечательное соотношение между гипотенузой и катетами прямоугольного треугольника, справедливость, которой была доказана древнегреческим философом и математиком Пифагором (VI в. до н. э.). Но изучение вавилонских клинописных таблиц и древних китайских рукописей показало, что это утверждение было известно за долго до Пифагора. 1. ***Доказательство теоремы Пифагора***

**В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.**http://bookre.org/loader/img.php?dir=27f10b66b92e2dab011a3c8028290146&file=141.pngДоказательство теоремы идёт под руководством учителя. На доске и в тетрадях учащихся – рисунок (рис.377) и доказательство.*Дано: ∆*АВС, $∠С=90$◦, АВ = *с*, ВС = *a,* АС =*b**Доказать: c2 = a2+b2**Доказательство:*1. Достроим *∆*АВС до квадрата CKPD

со стороной (*a + b)* SCKPD = (a + b)² = a² + 2ab + b² 1. ∆ BCA = ∆ ADM = ∆ EPM = ∆ EKB –

по двум катетам. SBCA = SADM = SEPM = SEKB = ab/2 1. BAEM квадрат SBAEM = с2
2. SCKPD = SBAEM + SBCA + SADM + SEPM +

 + SEKB =c² + 4·(ab/2) = a² + 2ab + b² = c² + 2ab = a² + 2ab + b² , откуда ***c² = a² + b²*** 1. ***Другие доказательства теоремы:***

**Доказательство Пифагора:***Квадрат, построенный на гипотенузе прямоугольного треугольника, равновелик сумме квадратов, построенных на его катетах.* **Доказательство Гофмана:**1. Построим треугольник ABC с прямым углом С.

Построим BF=CB, BF⊥CBПостроим BE=AB, BE⊥AB Построим AD=AC, AD⊥AC Точки F, C, D принадлежат одной прямой.1. Четырехугольники ADFB и ACBE

равновелики. Треугольники ABF и ЕCB равны. Значит треугольники ADF и ACE тоже равны. 1. Отнимем от обоих равновеликих

четырёхугольников общий для них треугольник ABC, получим: 1/2а2+1/2b 2=1/2с 21. Соответственно:

 а2+ b 2 =с 2**Алгебраическое доказательство индийского математика Бхаскари*****no24_13*** |  |
| ***Первичная проверка понимания*** | 1. ***Решение задач:***
* Найдите гипотенузу прямоугольного

треугольника, если катеты равны 6 и 8 смсоответственно. * Найдите катет прямоугольного

треугольника, если гипотенуза и катетравны 12 и 13 см соответственно***.*** * В прямоугольнике ABCD найдите

AD, если АВ = 5, АС = 13. 1. ***Работа по учебнику №487***

*Дано:* ∆АВС равнобедренный треугольник, АС – основание, АВ = 17 см, АС = 16 см. *Найти:* высоту, проведённую к основанию. *Решение:*1. В равнобедренном треугольнике

высота, проведённая к основанию, является медианой, поэтомуAD = AC :2 = 16 : 2 = 8(см).1. ∆ АВD – прямоугольный. По теореме

Пифагора: AB² = AD² + DB² , откуда DB² = AB² - AD² или ВD² = 17² - 8² = 225. Т.к. DB > 0, то DB = 15 см.  |  |
| ***Первичное закрепление*** | ***Занимательные задачи по теме: «Теорема Пифагора».***1. **Древнеиндийская задача**

Над озером тихимС полфута размеромВысился лотоса цвет.Он рос одиноко, И ветер порывомОтнёс его в сторону. НетБоле цветка над водой.Нашёл же рыбак егоРанней весноюВ двух футах от места, где рос.Итак, предложу я вопрос:“Как озера вода здесь глубока?”*Какова глубина в современных единицах длины (1 фут приближённо равен 0,3 м) ?*C:\Documents and Settings\Сергей.BA5D79E89859413\Рабочий стол\ур 1.gif*Решение:*Выполним чертёж 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.3, 75 • 0,3 = 1,125 (м) Ответ: 3,75 фута или 1, 125 м. 1. **Задача индийского математика**

**XIIв. Бхаскары**На берегу реки рос тополь одинокий. Вдруг ветра порыв его ствол надломал. Бедный тополь упал. И угол прямой с теченьем реки его ствол составлял. Запомни теперь, что в том месте река в четыре лишь фута была широка. Верхушка склонилась у края реки, осталось три фута всего от ствола. Прошу тебя, скоро теперь мне скажи: у тополя как велика высота?C:\Documents and Settings\Сергей.BA5D79E89859413\Рабочий стол\snap0051.jpg*Решение.*Пусть CD – высота ствола.BD = АВПо теореме Пифагора имеем АВ = 5 . CD = CB + BD, CD = 3 + 5 =8. Ответ: 8 футов. |  |
| ***Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению*** | 1. п.54 №483(б, г), №484(а). Инструктирует по выполнению заданий.
2. Творческое задание:
* Существует более 100 способов

доказательства теоремы. Найдите другие способы доказательства этой теоремы.* Найдите ответ на вопрос: «Почему теорему

Пифагора называют теоремой пчёлки или теоремой невесты?» |  |
| ***Рефлексия*** | ***О теореме Пифагора*****Пребудет вечной истина, как скоро   Все познает слабый человек!   И ныне теорема Пифагора   Верна, как и в его далекий век.** **A.Шамиссо** Чем необычный был для вас сегодняшний урок?- Что нового и интересного вы узнали на уроке?- Что научились делать?- Оцените удовлетворенность своей работой на уроке с помощью карточек. - Спасибо за урок. До свидания. |  |