**8 класс. Геометрия.**

**Урок по теме: «Теорема Пифагора».**

**Цель урока:** Познакомить учащихся:

* с жизнью и творчеством Пифагора;
* с теоремой Пифагора.

 **Научить учащихся:**

* применять теорему Пифагора при решении задач.

**Ход урока:**

1.Организационный момент.

2. Страницы из жизни Пифагора

 3.Опорное повторение по готовым чертежам

 4.Практическая работа

 5.Теорема Пифагора

6.Устная работа

 7. Прикладное значение теоремы Пифагора.

8.Решение задач по готовым чертежам

9.Подведение итогов

 10.Домашнее задание

1. **Организационный момент.** (1 кадр)

Настрой учащихся на работу. Сообщение темы урока и цели урока.

2. **Страницы из жизни Пифагора.** (2 и 3 кадры. Рассказ ученицы )

 Пифагор – не только самый популярный ученый, но и самая загадочная личность, человек-символ, философ, пророк. Подлинную картину его жизни и достижений восстановить трудно, так как письменных документов о Пифагоре Самосском не осталось. Известно, что Пифагор родился на острове Самос в Эгейском море у берегов малой Азии около 570 г. до н. э. По многим античным свидетельствам родившийся мальчик был сказочно красив, а вскоре проявил и незаурядные способности. Увлекался музыкой и поэзией. Неугомонному воображению Пифагора очень скоро стало тесно на маленьком острове. Мудрый Ферекид – один из учителей Пифагора однажды сказал: «Ты вырос из Самоса, отправляйся путешествовать – только так ты утолишь жажду познаний. Помни: путешествие и память – суть два средства, возвышающие человека и открывающие ему врата мудрости». В Кротоне Пифагор учредил нечто вроде религиозно-этического братства, тайного монашеского ордена, члены которого обязывались вести «пифагорейский образ жизни». Это был одновременно и религиозный союз, и политический клуб, и научное общество. Не только сила личности и мудрость Пифагора, но и высокая нравственность проповедуемых им идей и жизненных принципов притягивала к нему единомышленников. Поначалу именно талант политического оратора и религиозного проповедника, а не мудрость философа и, тем более, естествоиспытателя, принесли Пифагору успех. Нравственные принципы и правила, проповедуемые Пифагором, и сегодня достойны подражания. Для всех было у него одно правило: беги от всякой хитрости; отсекай огнем, железом и любым оружием от тела болезнь, от души – невежество, от утробы – роскошь, от города – смуту, от семьи – ссору. Есть две поры, учил Пифагор, наиболее подходящие для размышления, – когда идешь ко сну и когда пробуждаешься ото сна. День пифагорейцу надлежало закончить стихами: «Не допускай ленивого сна на усталые очи, прежде чем на три вопроса о деле дневном не ответишь: «Что я сделал? Что не сделал? И что мне осталось сделать?», и начинать день со стихов: «Прежде чем встать от сладостных снов, навеваемых ночью, душой раскинь, какие дела тебе день приготовил». Пифагор древнегреческий ученый, живший в VI веке до нашей эры.

 Вообще надо заметить, что о жизни и деятельности Пифагора, который умер две с половиной тысячи лет тому назад, нет достоверных сведений. Биографию учёного и его труды приходится реконструировать по произведениям других античных авторов, а они часто противоречат друг другу. С именем Пифагора связано много важных научных открытий: в географии и астрономии – представление о том, что Земля – шар и что существуют другие, похожие на неё миры; в музыке – зависимость между длиной струны арфы и звуком, который она издаёт; в геометрии – построение правильных многоугольников (один из них пятиконечная звезда – стал символом пифагорейцев). Венчала геометрию теорема Пифагора, которой посвящён сегодняшний урок. Но изучение вавилонских клинописных таблиц и древних китайских рукописей показало, что это утверждение было известно задолго до Пифагора. Заслуга же Пифагора состояла в том, что он открыл доказательство этой теоремы.

**3.Опорное повторение по готовым чертежам** (кадр 4 и5)

* Какой треугольник изображён? (Определите его вид)
* Назовите катеты и гипотенузу данного треугольника.
* Как найти площадь Δ АВС?
* На какие два многоугольника разбит данный многоугольник ABCDE?
* Каким свойством площадей необходимо воспользоваться, чтобы найти площадь многоугольника ABCDE?
* С помощью каких формул можно найти площадь квадрата ABCF и площадь треугольника DFE?
* Запишите формулой площадь многоугольника ABCD.

**4. Практическая работа** (кадр 6)

1.Постройте в тетрадях прямоугольный треугольник (с катетами, длина которых для удобства выражается целыми числами).

2.Измерьте катеты и гипотенузу. Результаты измерений запишите в тетрадях.

3.Возведите все результаты в квадрат, т. е. узнайте величины a2; b2; c2.

4.Сложите квадраты катетов (a2 + b2) и сравните с квадратом гипотенузы.

5.У всех ли получилось, что a2 + b2 = с2?

**5.Теорема Пифагора:** (кадр 7) В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов. ***c2 = a2 + b2***

**Стихотворение о теореме Пифагора** (кадр 8)

*Если дан нам треугольник,*  *Катеты в квадрат возводим,*

*И притом с прямым углом. Сумму степеней находим –*

*То квадрат гипотенузы И таким простым путём*

*Мы всегда легко найдём: К результату мы придём.*

 *(И. Дырченко)*

**6.Устная работа** (9 кадр)

 Составьте по готовым чертежам, если это возможно, верное равенство.

**7. Прикладное значение теоремы Пифагора.**(кадр 10-12, устное описание задачи)
 Задача индийского математика XII века Бхаскары – Ачария.

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?

АВ = АС + СВ – по свойству длин отрезков.

АВ = АС + CD, т. к. СВ = CD по условию.

CD2 = AC2 + AD2 - по теореме Пифагора.

CD2 = 32 + 42; CD = 5

АВ = 3 + 5 = 8 футов.

*Ответ:* высота дерева 8 футов

**8.Решение задач по готовым чертежам** (кадр 13-16, с записью решения в тетрадях)

**9.Подведение итогов** (кадр 17-18)

1. Возможно ли было решение задач данного типа без применения теоремы Пифагора?
2. В чём суть теоремы Пифагора?
3. Для любых ли треугольников можно применить данную теорему?
4. В Древнем Египте был известен треугольник со сторонами 3, 4, 5; его использовали при разметке прямоугольных земельных участков после ежегодного уничтожения их границ разлившимся Нилом. Для построения прямых углов египтяне поступали так: на веревке делали метки, делящие ее на 12 равных частей, связывали концы веревки и растягивали на земле с помощью кольев в виде треугольника со сторонами 3, 4 и 5. Тогда угол между сторонами, равными 3 и 4, оказывался прямым. ( практическая работа).
5. Занимаясь поисками треугольников, стороны которых a, b, c удовлетворяли бы условию *a*2 + b2 = c2, Пифагор нашел формулы, которые в современной символике могут быть записаны так:

 *a* = 2n + 1, b = 2n(n + 1), c = 2n2 + 2n + 1, n Є Z.

1. Треугольник с такими сторонами является прямоугольным:

 n = 1: а = 3, b = 4, с = 5 (приведите примеры самостоятельно).

7. Где применяется, по вашему, сейчас теорема Пифагора?

**10. Домашнее задание.** П. 54. № 483 (б,в); № 484 (а,б,в)