

**Урок по теме «Теорема Пифагора» 8 класс  
разработан учителем математики Рябошапко Галиной Николаевной и опробирован  
в ГОУ СОШ № 556.**

Цель урока: Познакомить с важнейшей теоремой геометрии и показать ее применение при решении задач.

Задачи урока:

- образовательные: познакомить учащихся с теоремой Пифагора; с многообразием способов ее доказательства и применением при решении задач.
- повторение понятий: прямоугольный треугольник, его элементы; прямоугольник, квадрат, площадь квадрата.
- развивающие: развивать у детей умение работать с дополнительной литературой; умение преодолевать трудности в решении задач; развивать настойчивость и любознательность.
- воспитательные: воспитание интереса к математике, как науке; умение эстетически выполнять чертежи.

Тип урока: урок – практикум.

План урока:

1. Организационный момент
2. Проверка домашнего задания.
3. Подготовительная работа: решение задач по готовым чертежам (см. приложение №1).
4. Решение задач у доски и в тетрадях № 485, 515.
5. Физкультминутка (см. приложение № 2)
6. Самостоятельная работа ( см. приложение № 3).
7. Сообщение учащихся о Пифагоре (Раздаточный материал с информацией о Пифагоре предложить учащимся заранее; см. приложение № 4).
8. Подведение итогов.

Ход урока:

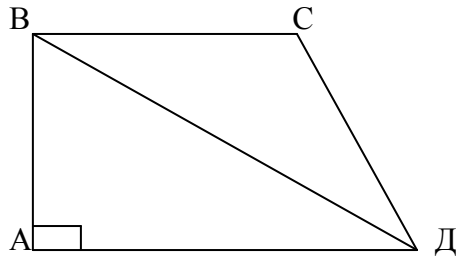
1. Сообщить тему урока, сформулировать цели урока.
2. Проверить домашнее задание и активизировать знания учащихся с помощью повторения:
  - Сформулировать теорему Пифагора.
  - Какой треугольник называется прямоугольным?
  - Кто длиннее катет или гипотенуза?
  - Найдите гипотенузу прямоугольного треугольника, если его катеты 5 и 12.
  - Чему равна сумма углов треугольника?
  - Могут ли быть в прямоугольном треугольнике 2 равных угла, если да, то какова их градусная мера?
  - Могут ли быть в прямоугольном треугольнике 2 равных катета?
  - Сформулировать теорему, обратную теореме Пифагора.
  - Каким является треугольник, если его стороны равны 6, 8, 10.
3. Решить задачи по готовым чертежам: (см . приложение № 1).
4. Вопросы по ходу решения задачи № 485, если она вызвала затруднение:
  - а) Можно ли найти градусную меру третьего угла?
  - б) Каким свойством обладает катет, лежащий против угла в 30 градусов?
  - в) Вспомнить теорему Пифагора.

При решении задач № 515 повторить свойство высоты, проведенной к основанию; свойство катета, лежащего против угла в 30 градусов; формулу площади треугольника; теорему Пифагора.

5. Провести физкультминутку (см. приложение № 2).
6. Провести самостоятельную работу на два варианта. (Текст см. в приложении №3).
7. Несколько учащихся по очереди знакомят одноклассников с дополнительной Информацией о Пифагоре (см. приложение №4).
8. Подводится итог урока, выставляются оценки за работу на уроке. Объявляется домашнее задание: №490, 491(а).

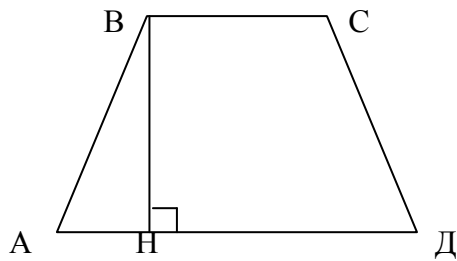
### Приложение № 1:

Решить задачи по готовым чертежам - найти S:



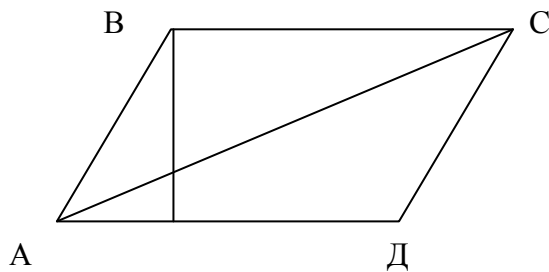
$$\begin{aligned} BC &= 10 \\ BD &= 15 \\ AD &= 12 \end{aligned}$$

$$(S=99)$$



$$\begin{aligned} BH &= 4 \\ BC &= 7 \\ CD &= 5 \end{aligned}$$

$$(S=40)$$



$$\begin{aligned} BH &= 12 \\ AB &= \sqrt{145} \\ AC &= 20 \\ S &= ? \end{aligned}$$

$$(S=180)$$

## Приложение № 2:

Рисуй глазами треугольник  
Теперь его переверни  
Вершиной вниз.  
И вновь глазами  
Ты по периметру веди.  
Рисуй восьмерку вертикально.  
Ты головою не крути,  
А лишь глазами осторожно  
Ты вдоль по линии води.  
И на бочок ее клади.  
Теперь следи горизонтально  
И в центре ты остановись.  
Зажмурься крепко, не ленись.  
Глаза открываем мы, наконец.  
Зарядка закончилась,  
Ты – молодец!

## Приложение № 3:

Самостоятельная работа на два варианта:

### *Вариант №1*

1. Катеты прямоугольного треугольника равны 3 и 4 см. Вычислите его гипотенузу.
2. Диагональ прямоугольника ABCD равна 10 см. Сторона AB равна 8 см. Вычислите сторону BC.

### *Вариант № 2.*

1. Вычислите катет прямоугольного треугольника, если другой катет равен 8 см, а гипотенуза 10 см.
2. Стороны прямоугольника равны 12 и 5 см. Вычислите длину диагонали.

## Приложение №4:

- а) Утверждение, легшее в основу теоремы Пифагора, было известно задолго до Пифагора (570-490 г до н. э). Его заслуга в том, что он доказал эту теорему. В современном мире насчитывается более 367 способов доказательств.
- б) Чжоу би суань-цзин ( 500-200 лет до н.э.) говорил о треугольнике со сторонами 3, 4, 5:

*Сумма квадратов длин высоты и основания есть квадрат длины гипотенузы.*

- в) По мнению М.Кантора (крупнейший немецкий историк и математик) египтяне еще около 800 л до н. э. строили прямые углы при помощи натягивания веревки длиной 12 единиц, разбивая ее 3, 4, 5 частей. Угол между 3 и 4 частями – прямой. И этот факт не единичный.

- г) Если дан нам треугольник  
И притом с прямым углом,  
То квадрат гипотенузы  
Мы всегда легко найдем:  
Катеты в квадрат возводим,  
Сумму степеней находим-  
И таким простым путем  
К результату мы придем.

- д) Учащиеся средних веков доказательство теоремы считали очень трудным и называли его *Dons asinorum* –ослиный мост, или *elefuga* –бегство «убогих », т.к. некоторые «убогие», не имевшие серьезной математической подготовки, бежали от геометрии. Слабые ученики, заучившие теорему наизусть без понимания, и прозваны поэтому «ослами», были не в состоянии преодолеть теорему Пифагора, служившую для них вроде непреодолимого моста.