

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа п. Владимирский Ровенского  
муниципального района Саратовской области»

## Конспект урока геометрии в 7 классе

Тема: «Некоторые свойства  
прямоугольных треугольников».

Автор: Кром Ирина Владимировна  
учитель математики МБОУ СОШ п. Владимирский  
Ровенского района Саратовской области  
первой квалификационной категории

2019 - 2020 уч. год

**Тип урока.** Урок усвоения новых знаний.

**Цели.**

**Предметные:** вспомнить понятие прямоугольного треугольника, рассмотреть некоторые свойства прямоугольных треугольников, создать условия для самостоятельного доказательства изученных свойств, формировать навыки решения задач на применение изученных свойств.

**Личностные:** формировать умение работать в сотрудничестве с учителем и одноклассниками, развивать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, свойств, задач, доказательств.

**Метапредметные:** развивать умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, самостоятельно ставить цели учебной деятельности, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.

**Планируемые результаты:** учащиеся сформулируют определение и свойства прямоугольных треугольников, начнут формировать навыки применения изученных свойств при решении задач.

**Основные понятия:** прямоугольный треугольник, катеты и гипотенуза прямоугольного треугольника, прилежащий катет, противолежащий катет, свойства прямоугольного треугольника.

**Учебник:** Геометрия. 7 - 9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций/ Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. - 6 - е изд. - М.: Просвещение, 2016.

**Ход урока.**

**1. Организационный этап.**

**2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.**

**Фронтальная беседа.**

- Наш урок начнем с повторения изученного материала.
- Какая фигура называется треугольником?

- Чему равна сумма углов треугольника?
- По каким элементам классифицирую треугольники? (*по сторонам, по углам*)
- Какие существуют виды треугольников в зависимости от количества равных сторон? (*равнобедренные, равносторонние*)
- Какие бывают виды треугольников в зависимости от вида их углов? (*остроугольные, тупоугольные, прямоугольные*).
- Как называются стороны прямоугольного треугольника?
- Какая сторона треугольника называется гипотенузой?
- Какая сторона треугольника называется катетом?

**Устно выполнить упражнения.** (задание на доске)

№1. Назвать катеты и гипотенузу треугольника ABC.

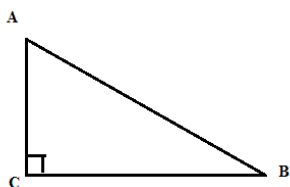


Рис. 1

№ 2. Найдите неизвестные углы прямоугольного треугольника.

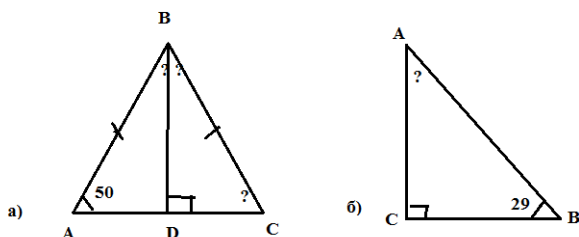


Рис. 2

### 3. Актуализация знаний.

- Свойства каких из перечисленных треугольников мы уже изучали? (*остроугольных, равнобедренных, равносторонних*).
- О свойствах каких треугольников мы знаем меньше всего? (*прямоугольных*)
- Как вы думаете, что мы сегодня будем изучать на уроке?

**Сформулируйте тему нашего сегодняшнего урока.** (*Свойства прямоугольных треугольников*)

- Какие перед нами стоят цели? *(Выявить свойства прямоугольных треугольников, научиться применять их на практике при решении задач).*

#### **4. Первичное усвоение новых знаний.**

- Рассмотрим свойства прямоугольных треугольников, которые устанавливаются с помощью теоремы о сумме углов треугольника.

У вас на столах для каждой группы есть задание. Вам нужно практическим путем определить взаимосвязь между сторонами и углами прямоугольного треугольника, сделать вывод о сумме острых углов с помощью линейки и транспортира. Вы работаете в группе, поэтому на выполнение задание вам дается 5 минут.

*Учащиеся разделены на 3 группы. Им раздаются карточки с готовыми чертежами и соответствующими вопросами. (Приложение 1)*

**Вопрос№1:** Чему равна сумма двух острых углов в прямоугольном треугольнике?

**Вопрос№2:** Какая взаимосвязь между сторонами прямоугольного треугольника, у которого один из острых углов равен 30 градусов?

**Вопрос№3:** Какая особенность у прямоугольных треугольников, в которых один из катетов равен половине гипотенузы?

*После того, как учащиеся приходят к какому-либо выводу, представитель каждой группы выдвигает свою гипотезу. Учащиеся рассматривают свойства в учебнике.*

- Молодцы! Вы отлично справились с заданием. Давайте запишем свойства в тетради.

#### **5.Физтминутка.** *(Дети рисуют в воздухе геометрические фигуры)*

Много ль надо нам, ребята

Для умелых наших рук?

Нарисуем два квадрата,

А них огромный круг,

А потом еще кружочек,

Треугольный колпачок.

Вот и вышел очень- очень

Развеселый чудачек.

## 6. Первичная проверка понимания

**6.1** - Рассмотрим решение задачи № 255 стр. 81. *Решение данной задачи проводит один учащийся у доски.*

«В равнобедренном треугольнике CDE с основанием CE проведена высота CF. Найдите угол ECF, если угол D = 54°.»

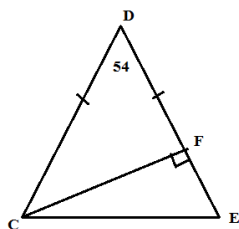


Рис. 3

Решение.

1) Найдем углы равнобедренного  $\triangle CDE$ :

$$\angle DCE = \angle DEC = (180 - 54) : 2 = 63^\circ.$$

$\angle ECF$  - один из двух острых углов прямоугольного треугольника CEF.

2) По свойству  $1^\circ \angle ECF + \angle CEF = 90^\circ$ .

$$\text{Значит, } \angle ECF = 90^\circ - \angle CEF = 90^\circ - 63^\circ = 27^\circ.$$

Ответ:  $\angle ECF = 27^\circ$ .

**6.2** - Рассмотрим решение задачи № 257 стр. 81. *Решение данной задачи проводит один учащийся у доски.*

«В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C внешний угол при вершине A равен 120 градусов,  $AC + AB = 18$  см. Найти AC и AB.»

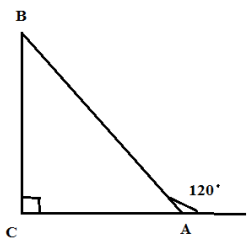


Рис. 4

Решение.

1) Найдем углы  $\Delta ABC$ .

$$\angle CAB = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ.$$

По свойству  $1^\circ \angle A + \angle B = 90^\circ$ .

$$\text{Значит, } \angle B = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ.$$

2) По свойству  $2^\circ$ , т.к.  $CA$  лежит напротив  $\angle B = 30^\circ$ , то  $CA = \frac{1}{2} AB$ .

3) Обозначим длину катета  $CA$  через  $x$ , тогда длина гипотенузы  $AB$  равна  $2x$ .

По условию задачи  $AC + AB = 18$  см, то есть

$$x + 2x = 18$$

$$3x = 18$$

$$x = 6 \text{ (см)} - \text{длина катета } AC.$$

$$AB = 2 \cdot 6 = 12 \text{ (см)} - \text{длина гипотенузы.}$$

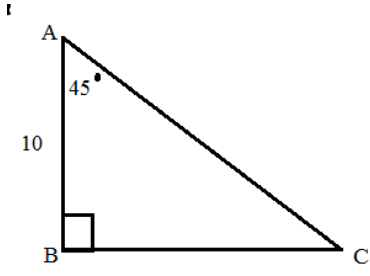
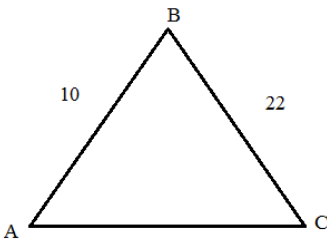
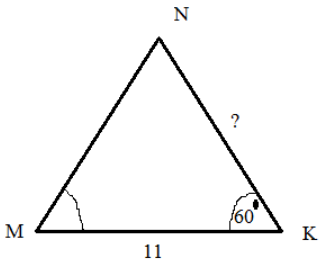
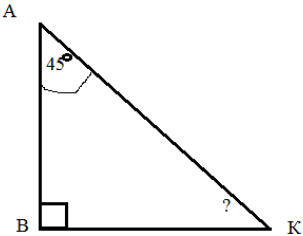
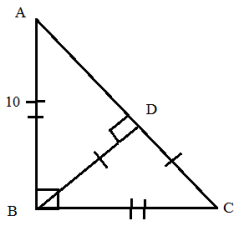
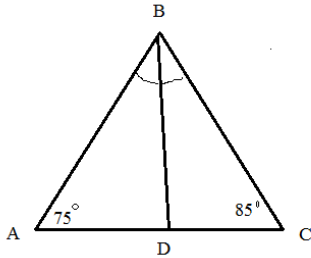
Ответ: 6 см, 12 см.

## 7. Первичное закрепление. Тестовая работа.

*Задания в тестовых работах предлагаются трех уровней, которые отмечаются звездочками. Чем больше звездочек у номера задания, тем оно сложнее. Время для выполнения тестовой работы - 10 минут. (Приложение*

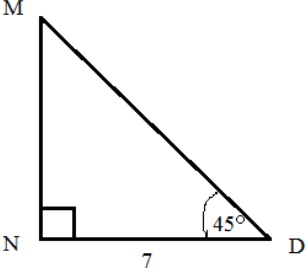
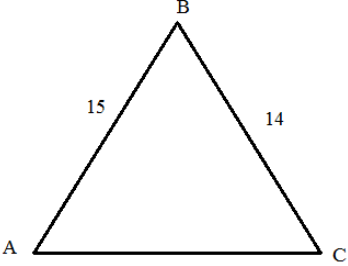
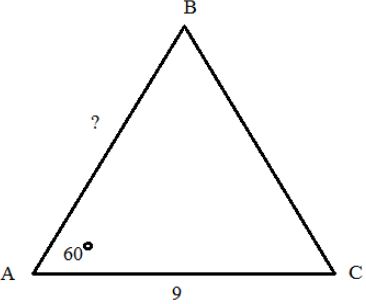
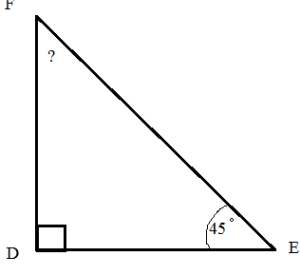
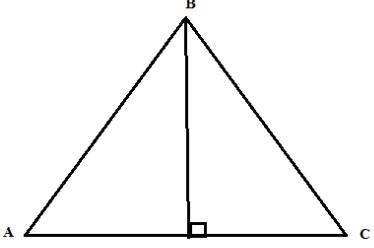
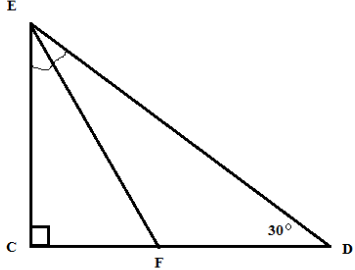
**2)**

Вариант 1. Выбери правильный ответ.

<p>1(*).Найти ВС.</p>  <p>Ответы: а) 20; б) 10; в) 30.</p>	<p>2 (*). Какой может быть сторона AC?</p>  <p>Ответы: а) 30; б) 32; в) 34.</p>
<p>3(*).Найти НК.</p>  <p>Ответ: а) 10; б) 22; в) 11.</p>	<p>4(*). Найти <math>\angle</math> АКВ.</p>  <p>Ответ: а) <math>90^{\circ}</math>; б) <math>45^{\circ}</math>; в) <math>180^{\circ}</math>.</p>
<p>5(**). Найти CD.</p>  <p>Ответ: а) 5; б) 10; в) 15.</p>	<p>6(***)). Найти <math>\angle</math>DBC</p>  <p>Ответ: а) 5; б) 10; в) 15.</p>

Вариант 2. Выбери правильный ответ.

<p>1(*). Найти MN.</p>	<p>2(*). Какой может быть сторона AC?</p>
------------------------	---

 <p>М N D 7 45°</p> <p>Ответ: а) 7; б) 14; в) 1.</p>	 <p>В А С 15 14</p> <p>Ответ: а) 30; б) 29; в) 27.</p>
<p>3(*). Найти АВ.</p>  <p>В А С 9 60°</p> <p>Ответ: а) 18; б) 9; в) 5.</p>	<p>4(*). Найти <math>\angle DFE</math>.</p>  <p>В А С 9 60°</p> <p>Ответ: а) <math>90^0</math>; б) <math>45^0</math>; в) <math>180^0</math>.</p>
<p>5(**). <math>AC = 16</math>. Найти: <math>BD</math></p>  <p>В А С 16</p> <p>Ответ: а) 8; б) 4; в) 12.</p>	<p>6(***) . Найти <math>\angle EFD</math></p>  <p>В А С 9 60°</p> <p>Ответ: а) <math>120^0</math>; б) <math>90^0</math>; в) <math>60^0</math>.</p>

Для ребят, выполнившие тестовые задания раньше времени, подготовлены дополнительные задания

**8.Итоги урока.** Вопрос 10 -11 стр. 90



## **9.Рефлексия учебной деятельности на уроке.**

Оцените свою активность работы на уроке.

На уроке я:

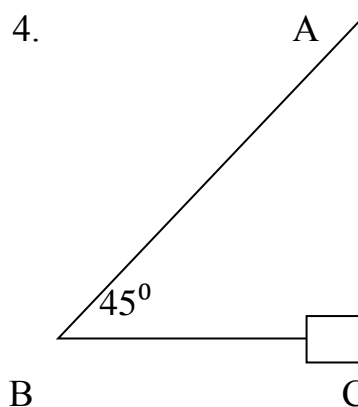
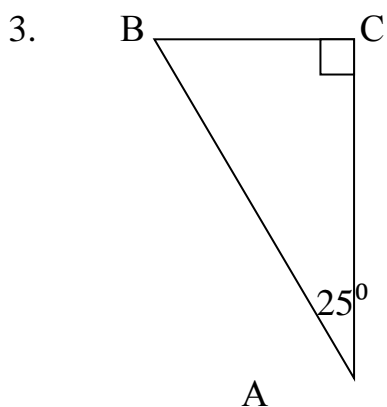
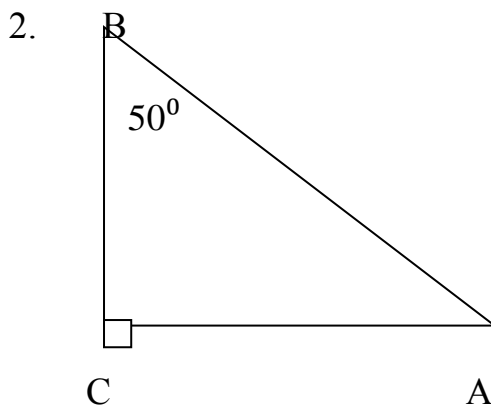
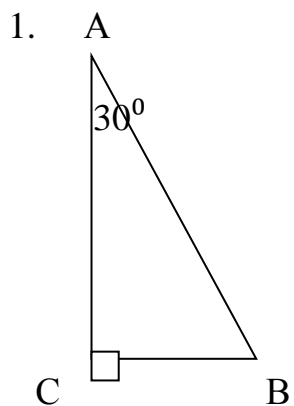
- а) активно работал(а);
- б) работал(а), но не активно;
- в) был(а) пассивен(на).

## **10. Информация о домашнем задании: § 34, № 256, № 258.**

## **Приложение 1.**

### **Задание для 1 группы**

По рисунку найдите неизвестные углы, заполните таблицу.



Углы №	$\angle C$	$\angle A$	$\angle B$	$\angle A + \angle B$
1		$30^\circ$		
2			$50^\circ$	
3		$25^\circ$		
4			$45^\circ$	

Сделайте вывод о сумме острых углов прямоугольного треугольника.

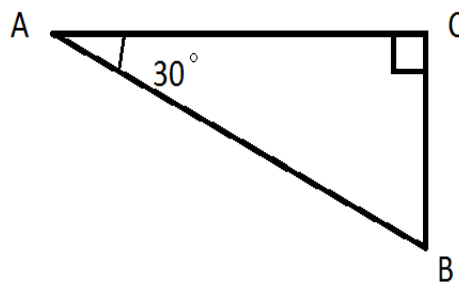
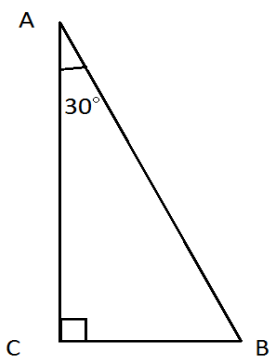
**Сумма острых углов прямоугольного треугольника** \_\_\_\_\_

### Задание для 2 группы

Измерьте катет напротив угла в  $30^\circ$  и гипотенузу, заполните таблицу.

1.

2.



№	$\angle C$	$\angle A$	BC	AB
1				
2				

Сделайте вывод: Какая взаимосвязь между сторонами прямоугольного треугольника, у которого один из острых углов  $30^{\circ}$ ?

*В прямоугольном треугольнике напротив угла в  $30^{\circ}$  лежит*

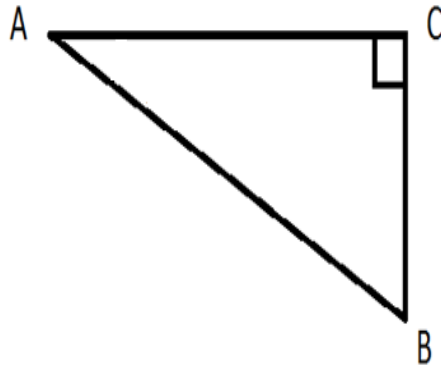
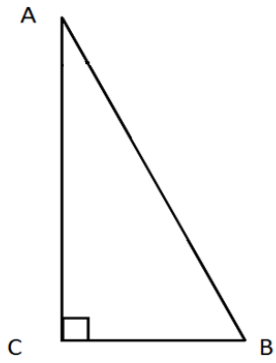
---



---

### Задание для 3 группы

Измерьте угол против катета, который в 2 раза меньше гипотенузы. Заполните таблицу.



№	$\angle C$	BC (мм)	AB (мм)	$\angle A$
1				
2				

Сделайте вывод: Какая особенность у острого угла прямоугольного треугольника, в котором один из катетов равен половине гипотенузы?

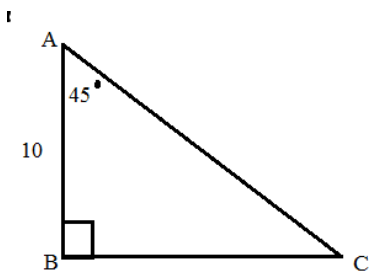
*В прямоугольном треугольнике против катета равного половине гипотенузы лежит* \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Приложение 2.

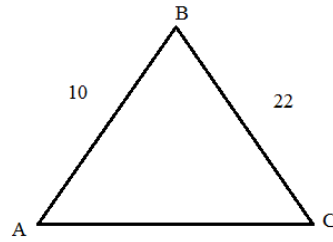
**Вариант 1. Выбери правильный ответ.**

1(\*). Найти BC.



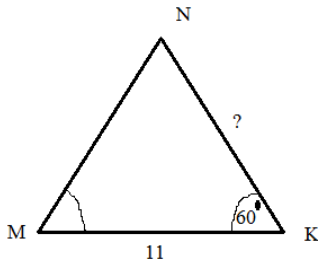
Ответы: а) 20; б) 10; в) 30.

2(\*). Какой может быть сторона AC?



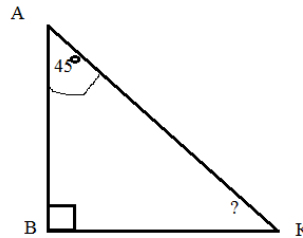
Ответы: а) 30; б) 32; в) 34.

3(\*). Найти NK.



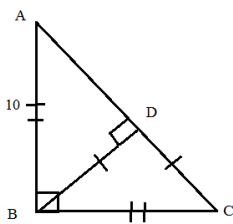
Ответ: а) 10; б) 22; в) 11.

4(\*). Найти  $\angle$  АКВ.



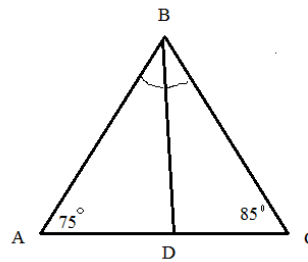
Ответ: а)  $90^{\circ}$ ; б)  $45^{\circ}$ ; в)  $180^{\circ}$ .

5(\*\*). Найти CD.



Ответ: а) 5; б) 10; в) 15.

6(\*\*\*) . Найти  $\angle$ DBC

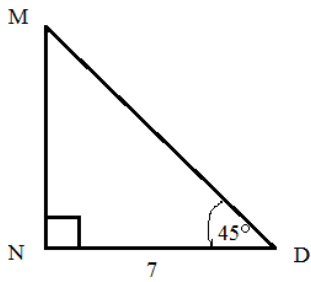


Ответ: а) 5; б) 10; в) 15.

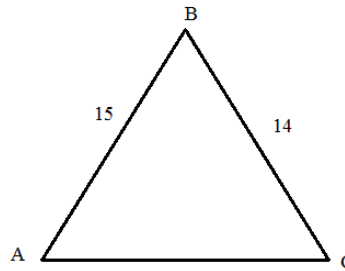
**Вариант 2. Выбери правильный ответ.**

1(\*). Найти MN.

2(\*). Какой может быть сторона AC?

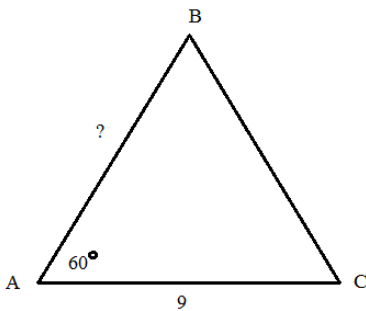


Ответ: а) 7; б) 14; в) 1.



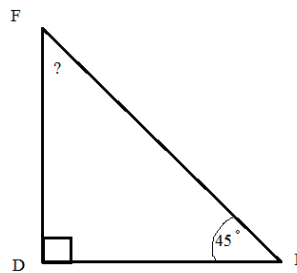
Ответ: а) 30; б) 29; в) 27.

3(\*). Найти AB.



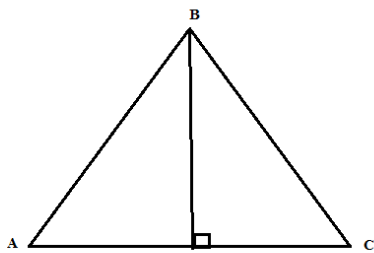
Ответ: а) 18; б) 9; в) 5.

4(\*). Найти  $\angle DFE$ .



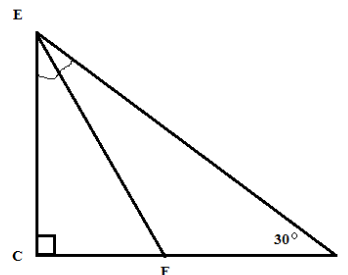
Ответ: а)  $90^0$ ; б)  $45^0$ ; в)  $180^0$ .

5(\*\*).  $AC = 16$ . Найти: BD



Ответ: а) 8; б) 4; в) 12.

6(\*\*\*). Найти  $\angle EFD$



Ответ: а)  $120^0$ ; б)  $90^0$ ; в)  $60^0$ .

## **Литература.**

1. Геометрия. 7 - 9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций/ Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. - 6 - е изд. - М.: Просвещение, 2016.

2. Т.Ю. Ковтун. Геометрия, 7 класс: технологические карты уроков по учебнику Л.С. Атанасян и др.- Волгоград, Учитель, 2015

3. Геометрия. Дидактические материалы. 7 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер - 18 -е изд. - М.: Просвещение