**Предмет:** геометрия

**Класс:** 7

**Учебник:** Геометрия 7-9 кл. Атанасян Л.С. и др.

**Автор урока:** Е.В. Кутенкова

**Тема урока:** «Признаки равенства прямоугольных треугольников».

**Тип урока:** открытие нового знания.

**Основные цели:**

1) Сформировать понятие признаков равенства *прямоугольных* треугольников на основе признаков равенства треугольников;

2) Сформировать умение выявлять и применять эти признаки для определения равных треугольников по чертежу.

**Ход урока**

***1. Мотивация к учебной деятельности.***

На доску вывешены эталоны: свойства прямоугольных треугольников и признаки равенства треугольников.

- Здравствуйте, ребята! Вспомните, с какими понятиями вы познакомились на предыдущем уроке? (Мы узнали, какие треугольники являются прямоугольными и его свойства.)

- Правильно. Что вам помогает утверждать, что треугольники равны? (Ответы детей.)

- Сегодня вы продолжите работать с прямоугольными треугольниками. Работая в группах, вспомните и перечислите шаги, которые вы должны будете выполнить на уроке и по представленным на доске эталонам определите тематическое содержание урока. На работу 1 минута.Одной из групп предлагается озвучить результат своей работы, остальные группы работают на дополнение и уточнение.

Возможный вариант ответа:

1) сегодня урок открытия новых знаний;

2) нам будут предложены задания, с помощью которого мы сможем определить, что мы не знаем;

3) затем проведём анализ нового задания с целью выявления причин затруднений, которые могут возникнуть при его выполнении;

4) зафиксируем знания, которых у нас нет для выполнения предложенного нового задания;

5) сформулируем цель своей деятельности, построим план достижения цели и реализуем план;

6) зафиксируем новое знание;

7) попробуем применить новое знание на практике, проконтролируем его понимание и выясним взаимосвязь нового знания с ранее изученным материалом;

8) в конце урока подведём итог нашей деятельности.

9) анализируя представленные эталоны, мы определили, что на уроке будем заниматься прямоугольными треугольниками.

- Я вижу, вы хорошо настроены на работу, начнём.

**2. Актуализация знаний и фиксация затруднений в пробном действии.**

На доске вывешены эталоны с прошлых уроков:

Эталон 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Свойства прямоугольных треугольников | | |
| 1.  Дано: *АВС*;  ∠*А* = 90°  Доказать:  *∠В* + ∠С= 90° | 2.  Дано: *АВС*;  ∠*А* = 90°; ∠*В* = 30°  Доказать:  *АС = ВС* | 3.  Дано: *АВС*;  ∠*А* = 90°, *АС = ВС*  Доказать:  ∠*В* = 30° |

Эталон 2.

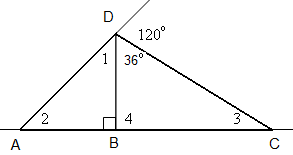
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Признаки равенства треугольников | | |
| По двум сторонам и углу между ними  Дано: *АВС*; *А1В1С1*  ∠*А* = ∠*А*1;  *АВ = А1В1;*  *АС = А1С1.*  Доказать:  *АВС* = *А1В1С1* | По стороне и прилежащим к ней углам  Дано: *АВС*; *А1 В1 С1*  ∠*А* = ∠*А*1;  ∠*В* = ∠*В*1;  *АВ = А1В1;*  Доказать:  *АВС* = *А1В1С1* | По трем сторонам  Дано: *АВС*; *А1 В1 С1*  *АВ = А1В1;*  *ВС = В1С1;*  *АС = А1С1.*  Доказать:  *АВС* = *А1В1С1* |

- Предлагаю вам сейчас решить две задачи, которые помогут вами подготовиться к новому знанию.

Учащимся предлагается решить задания 1 и 2 в группах с дальнейшей проверкой фронтально или, используя образец:

Задание 1. Назовите прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке. Как называется сторона прямоугольного треугольника, лежащая против угла в 900? Как называются стороны, прилежащие к углу в 900?

Определить ∠1,∠2, ∠3, ∠4. Какой треугольник помог вычислить все углы?

Рис. 1.

Ответ: Δ*АВD*, Δ*DВС*, ∠1 = 240, ∠2 = 660, ∠3 = 540, ∠4 = 900.

Задание 2. Рассмотрите рисунки (см. рис.2).

1. Определите градусные меры углов для каждого из трех случаев.

2. Найди равные треугольники.

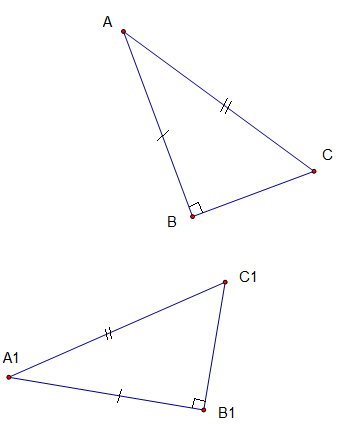
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | а) | б) | в) |  | | | |
|  | | |
| α = 200, β = ?  β = 450, α =?  α = 300, β = ? |  |  |

При проверке учащиеся должны назвать эталоны, которые они использовали при выполнении задания.

- Молодцы! Все, что вам будет необходимо для открытия нового знания повторили. А теперь решите следующую задачу.

Предлагается задание 3:

Задание 3. Даны Δ*АВС* и Δ*А1В1С1*. ∠*В* = 900, ∠*В1* = 900. Известно, что *АС* = *А1С1*, *АВ* = *А1В1*. Докажите, что Δ*АВС* = Δ*А1В1С1*



- Обсудите в группах следующий вопрос: является ли это задание пробным. Ответ необходимо обосновать.

Одна из групп предлагает свой вариант ответа и обоснования: это задание пробное, т.к. оно новое, в задаче надо доказать равенство прямоугольных треугольников, раньше мы таких заданий не выполняли.

- А теперь каждый задумайтесь, и скажите, какие затруднения у вас могут возникнуть при решении данного задания?

Возможный вариант ответа: я не смогу доказать равенство прямоугольных треугольников, используя известные признаки равенства треугольников.

***3. Выявление места и причины затруднения.***

- Посовещайтесь в группах в течение 1 минуты и ответьте на вопросы:

1) какое задание должны были выполнить;

2) чем могли воспользоваться при выполнении задания;

3) в каком месте и почему возникнет затруднение.

Одна из групп озвучивает результат обсуждения, остальные при необходимости уточняют, дополняют.

Возможный вариант ответа: надо было доказать, что два прямоугольных треугольника равны; нет знаний, которыми можно было бы воспользоваться; нет признака равенства прямоугольных треугольников по двум элементам.

***4. Построение проекта выхода из затруднения.***

- Посовещайтесь в группах в течение 1 минуты:

1. сформулируйте цель дальнейшей деятельности;

2. сформулируйте тему урока.

Одна из групп озвучивает результат обсуждения, остальные при необходимости уточняют, дополняют.

Возможный вариант ответа:

**Цель:** Узнать, признаки равенства прямоугольных треугольников.

**Тема урока:** «Признаки равенства прямоугольных треугольников».

- Для достижения поставленной цели вы должны будете работать с заданием 4:

Задание 4. Докажите, что треугольники равны.

| Рисунок | Условие | Признак |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

- Что теперь необходимо сделать? (Составить план действий по реализации сформулированной цели.)

- У вас в группах лежат шаги будущего плана. Прочтите эти шаги и расставьте их в нужном порядке.

После обсуждения на доске фиксируется план действий:

1. Рассмотреть каждую пару треугольников.

2. Записать условие.

3. Доказать, что они равны, используя известные признаки.

4. Сформулировать признаки равенства прямоугольных треугольников.

Если класс слабый, то можно в каждую группу дать только одну задачу.

***5. Реализация построенного проекта.***

Работа организуется в группах, одна из групп озвучивает результат работы, остальные при необходимости уточняют, дополняют. После выступления групп на доску вывешивается эталон:

Эталон. Признаки равенства прямоугольных треугольников.

1. По двум катетам.

Если два катета одного прямоугольного треугольника соответственно равны двум катетам другого прямоугольного треугольника, то такие треугольники равны.

2. По катету и прилежащему острому углу.

Если катет и прилежащий острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны катету и прилежащему острому угол другого прямоугольного треугольника, то такие треугольники равны.

3. По катету и противолежащему углу.

Если катет и противолежащий острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны катету и противолежащему острому угол другого прямоугольного треугольника, то такие треугольники равны.

4. По гипотенузе и острому углу.

Если гипотенуза и острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе и острому угол другого прямоугольного треугольника, то такие треугольники равны.

5. По гипотенузе и катету.

Если гипотенуза и катет одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе и катету другого прямоугольного треугольника, то такие треугольники равны.

- Вернитесь к пробному заданию и докажите, что треугольники равны.

Учащиеся работают в рабочих тетрадях. Потом один ученик озвучивает результат. Остальные дополняют и уточняют.

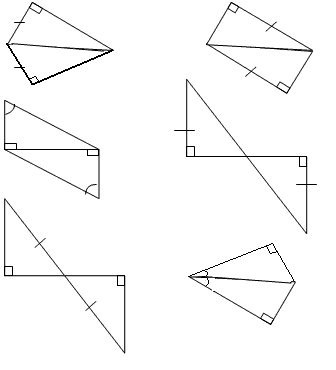
- Вы справились с затруднением?

- Что вы теперь можете делать?

***6. Первичное закрепление во внешней речи.***

Учащимся предлагается выполнить задание 5:

Задание 5. Докажите, что треугольники равны.



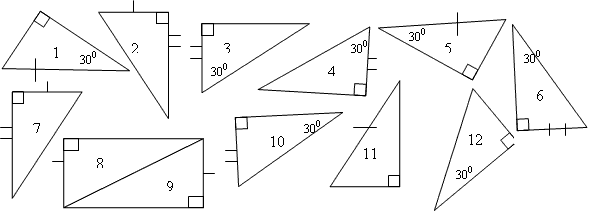
Задание выполняется в группах, каждый из участников группы проговаривает один из примеров. После выполнения задания проводится самопроверка по образцу.

Один из группы озвучивают затруднения, которые возникли при выполнении задания.

**7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону**

Для самостоятельной работы учащимся предлагается выполнить задание 6:

Задание 6. Выбрать равные треугольники и указать признак.



Ответы: равные треугольники 8 и 9; 3 и 4; 1 и 5; 6 и 10; 2и 7.

Учащиеся выполняют самостоятельную работу, указывая признаки равенства прямоугольных треугольников, которые использовали при выполнении задания и проводят самопроверку по эталону для самопроверки.

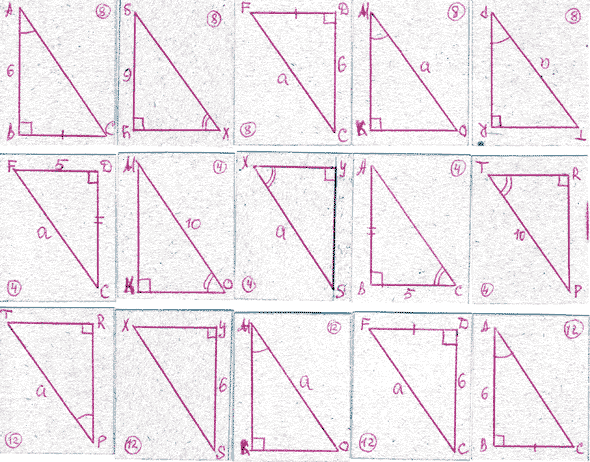
- Проанализируйте в группах результаты выполнения самостоятельной работы:

* назовите, какие эталоны использовали при выполнении заданий;
* назовите, в каких местах и почему возникли затруднения.

Один из группы озвучивает результаты анализа работ.

***8. Включение в систему знаний и повторение.***

Задание 7.



Ответ одинаков во всех карточках: http://festival.1september.ru/articles/510412/img12.gif*ABC* = http://festival.1september.ru/articles/510412/img12.gif*CDF* – по двум катетам; http://festival.1september.ru/articles/510412/img12.gif*MKO* = http://festival.1september.ru/articles/510412/img12.gif*PRT* – по гипотенузе и острому углу; http://festival.1september.ru/articles/510412/img12.gif*SYX* – остался без пары.

Работа организуется в парах. На каждой парте карточка с пятью треугольниками. Выбрать равные треугольники, выписать названия треугольников и признак равенства (проверка сразу).

- Какие признаки вы использовали для решения этих заданий?

- Сколько пар равных элементов надо искать у прямоугольных треугольников?

***9. Рефлексия учебной деятельности.***

- Что вы сегодня узнали нового?

- Какова была цель вашей деятельности?

- Почему вы поставили перед собой такую цель?

- Вы достигли поставленной цели?

- Что вы использовали, и что вам помогло в достижении цели?

- Оцените свою работу на уроке с помощью смайлика

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Я понял тему, но у меня есть сомнение  Картинка 298 из 106189 | Я понял тему и могу работать по эталонуКартинка 273 из 106190 | Я понял тему и могу объяснить другим  Картинка 8 из 106191 |

***Домашнее задание:*** выучить формулировки признаков равенства прямоугольных треугольников. Прочитать по учебнику и рассмотреть доказательства признаков.

***Задача для домашнего задания:***

|  |  |
| --- | --- |
| Дано:  http://festival.1september.ru/articles/510412/img12.gifABC –равносторонний  Высоты AD http://festival.1september.ru/articles/510412/Image687.gifCE = K  Найдите углы http://festival.1september.ru/articles/510412/img12.gifAKC, http://festival.1september.ru/articles/510412/img12.gifAKE,http://festival.1september.ru/articles/510412/img12.gif CDK. |  |