Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Гомельский государственный университет

имени Франциска Скорины»

 УТВЕРЖДАЮ

учитель математики

 Ражаловская А.М.

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (дата утверждения)

План - конспект

зачётного урока по математике на тему

«Признаки подобия треугольников»

В 8 «А» классе

ГУО «Средняя школа № 26 г. Гомеля»

Студент-практикант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Р.С. Зеков

Отметка за проведение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учитель математики

урока А.М. Ражаловская

Преподаватель

кафедры математического

анализа и ДУ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ж.Н. Кульбакова

Гомель 2020

**Дата:** 05. 03. 2020

**Тема урока: «**Признаки подобия треугольников»

**Класс:** 8 «А»

**Цели урока:**

*Образовательные:*

**-** закрепить знания о признаках подобия треугольников;

*-* формировать навыки применения признаков подобия треугольников к решению задач;

*Развивающая:*

*-* содействовать развитию познавательного интереса к математической дисциплине, грамотной речи, памяти;

*Воспитательная:*

*-* воспитание ответственного отношения к учебному труду, воли и настойчивости для достижения конечных результатов.

**Тип урока:** урок закрепления нового материала.

**Оборудование:** доска, мел, линейка, учебное пособие.

**Формы работы учащихся на уроке:** фронтальная, индивидуальная.

**Структура урока:**

1. Организационный момент (1 минута)

2. Проверка домашнего задания (1-2 минуты)

3. Актуализация опорных знаний учащихся (6-7 минут)

4. Решение задач (25-27 минут)

5. Диагностическая работа (5 минут)

6. Постановка домашнего задания (1 минута)

7. Подведение итогов. Рефлексия (1-2 минуты)

**Литература:**

1. Геометрия : учебное пособие для 8-го класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / В.В. Казаков. – Минск : Народная асвета, 2018. – 199 с. : ил.

**Ход урока:**

* 1. **Организационный момент (1 минута):**

**«**Добрый день. Присаживайтесь на свои места. Положите свои дневники на край стола.**»**

* 1. **Проверка домашнего задания (1-2 минуты):**

**«**Чтобы урок прошел успешно, надо проверить теоретический материал. Но сначала проверим, как вы справились с домашним заданием. На доске прикреплен пример готового решения домашнего задания. На перерыве вам необходимо было подойти и сравнить его со своим домашним заданием. Скажите, у кого совпало решение? Отлично. У кого есть вопросы по задачам из домашнего задания?**»**

Глава 3, $§21 $( прочитать и разобрать),№304,305.

* 1. **Актуализация опорных знаний учащихся (6-7 минут):**

**«**Давайте вспомним материал, который мы изучили на прошлых занятиях и который понадобится нам в ходе этого урока**»**

Фронтальный опрос:

* Какие два треугольника называются подобными?(У которых соответствующие углы равны, а соответствующие стороны пропорциональны)
* Сформулируйте теорему о параллельной прямой(Прямая, параллельная стороне треугольника, отсекает от него треугольник, подобный данному)
* Сформулируйте первый признак подобия(Если два угла одного треугольника соответственно равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны)
* Сформулируйте второй признак подобия(Если две стороны одного треугольника пропорциональны двум сторонам другого треугольника, а углы, заключенные между этими сторонами равны, то такие треугольники подобны)
* Сформулируйте третий признак подобия(Если три стороны одного треугольника пропорциональны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники подобны)

Устно:

1. Укажите признак подобия у каждой из пар подобных треугольников:

 

 

**Ответ: 1)** первая пара треугольников подобна по третьему признаку подобия треугольников;

 **2)** вторая пара треугольников подобна по первому признаку подобия треугольников;

 **3)** третья пара треугольников подобна по второму признаку подобия треугольников.

* 1. **Решение задач (25-27 минут):**

**«**Сегодняшний урок мы посвятим решению задач по теме: «Признаки подобия треугольников». Сегодня мы обобщим знания и рассмотрим применение признаков подобия при решении задач. Запишите дату, классная работа и тему урока. Давайте приступим к решению задач.**»**

Задачи для работы в классе: №1, №2, №3, №4.

«Кто хочет выйти к доске и решить задачу? Если нет желающих тогда вызову на свое усмотрение! »

№1

Дан параллелограмм ABCD. Точка F является точкой пересечения прямых AE и BC, а точка E находится на прямой CD. Найдите FE и FC, если DE = 8 см; EC = 4 см; BC = 7 см; AE = 10 см.

Дано: ABCD - параллелограмм

E $ϵ$ CD; AE $∩$ BC = F;

DE = 8 см; EC = 4 см;

BC = 7 см; AE = 10 см.

Найти: FE; FC.

- У кого есть идеи, как решить данную задачу?

- Как вы думаете, какие треугольники мы рассмотрим при решении задачи? ($∆AED и ∆FEC$)

- Подобны ли они, если да то, по какому признаку? (Да, по 1-му признаку подобия)

- Давайте еще раз повторим 1-ий признак подобия!

- Какие соответствующие углы будем использовать при решении задачи? ($∠AED=∠FEC , ∠DAE=∠CFE$)

- Напомните, какие два угла называются вертикальными? (Два угла называются вертикальными, если они имеют одну общую вершину и стороны одного угла являются лучами, противоположными сторонам другого.)

«А теперь давайте приступим к решению задачи»

Решение

1. Рассмотрим $∆AED и ∆FEC:$

$∠FEC=∠CFE $(как накрест лежащие углы при параллельных прямых AD и BC и секущей AF),

$∠AED=∠FEC$ (как вертикальные углы),

Значит, $∆AED∼∆FEC$ (по равенству двух соответствующих углов).

«Итак, мы доказали что $∆AED∼∆FEC$»

-Что следует из подобия треугольников? (Пропорциональность сторон)

- Какие стороны этих треугольников пропорциональны?($\frac{AE}{FE}=\frac{AD}{FC}=\frac{DF}{CE}$)

-Что можно сказать о сторонах AD и BC? (Они равны как противоположные стороны параллелограмма)

«Используя полученные сведения, дорешаем задачу»

1. Следовательно, $\frac{AE}{FE}=\frac{AD}{FC}=\frac{DF}{CE};AD=BC$ (по свойству параллелограмма);

$$\frac{10}{FE}=\frac{7}{FC}=\frac{8}{4};$$

$$FE=\frac{10∙4}{8};FE=5 \left(см\right);$$

$$FС=\frac{7∙4}{8};FE=3,5 \left(см\right);$$

$$Ответ:5 см;3,5 см.$$

№2

Даны треугольники $∆ABC и ∆A\_{1}B\_{1}C\_{1}.$ Известно, что AB = 3 см; BС = 5 см; AC = 7 см; $A\_{1}B\_{1}$ = 4,5 см; $B\_{1}C\_{1}$ = 7,5 см; $A\_{1}C\_{1}$ = 10,5 см. Докажите, что $∆ABC и ∆A\_{1}B\_{1}C\_{1}$подобны.



Дано: $∆ABC; ∆A\_{1}B\_{1}C\_{1};$

AB = 3 см; BС = 5 см;

AC = 7 см; $A\_{1}B\_{1}$ = 4,5 см;

$B\_{1}C\_{1}$ = 7,5 см;

$A\_{1}C\_{1}$ = 10,5 см;

Доказать: $∆ABC∼∆A\_{1}B\_{1}C\_{1}$.

- У кого есть идеи, как решить данную задачу?

- Какой признак подобия будем использовать при решении задачи? (3-ий признак)

- Давайте еще раз повторим 3-ий признак подобия!

- Какие стороны данных треугольников пропорциональны? ($\frac{A\_{1}B\_{1}}{AB}=\frac{B\_{1}C\_{1}}{BC}=\frac{A\_{1}C\_{1}}{AC}$)

«А теперь давайте приступим к решению задачи»

Доказательство

Рассмотрим $∆A\_{1}B\_{1}C\_{1} и ∆ABC.$ Рассмотрим отношения соответствующих сторон:

$$\frac{A\_{1}B\_{1}}{AB}=\frac{4,5}{3}=\frac{3}{2},$$

$$\frac{B\_{1}C\_{1}}{BC}=\frac{7,5}{5}=\frac{3}{2},$$

$$\frac{A\_{1}C\_{1}}{AC}=\frac{10,5}{7}=\frac{3}{2},$$

Следовательно, $∆ABC∼∆A\_{1}B\_{1}C\_{1} \left(по трем пропорциональным сторонам\right).$ Что и требовалось доказать.

№3

Дана трапеция ABCD. Найдите стороны треугольника BMC MC и MB, если известно, что BС = 5 см; AD = 8 см; CD = 3,6 см; AB = 3,9 см, а M – точка пересечения AB и CD.



Дано: ABCD – трапеция;

BС = 5 см; AD = 8 см;

CD = 3,6 см; AB = 3,9 см;

AB $∩$ CD = M;

Найти: MC; MB.

- У кого есть идеи, как решить данную задачу?

- Как вы думаете, какие треугольники мы рассмотрим при решении задачи? ($∆AMD и ∆BMC$)

- Подобны ли они, если да то, по какому признаку? (Да, по 1-му признаку подобия)

- Давайте еще раз повторим 1-ий признак подобия!

- Какие соответствующие углы будем использовать при решении задачи? ($∠MAD=∠MBC , ∠MDA=∠MCB$)

«А теперь давайте приступим к решению задачи»

Решение

1. Рассмотрим $∆AMD и ∆BMC:$

$∠MAD=∠MBC $(как соответствующие углы при параллельных прямых AD и BC и секущей AB),

$∠MDA=∠MCB$ (как соответствующие углы при параллельных прямых AD и BC и секущей DC),

Следовательно, $AMD∼∆BMC$ (по равенству двух соответствующих углов), значит,

$$\frac{MA}{MB}=\frac{MD}{MC}=\frac{AD}{BC}; \frac{AD}{BC}=\frac{8}{5}$$

- Как из данных отношений найти неизвестные стороны? (Обозначим стороны MB и MC через x и y соответственно и найдем их по свойству пропорции: произведение средних равно произведению крайних членов пропорции)

1. Пусть MB = x, MC = y, тогда MA = 3,9 + x, MD = 3,6 + y,

Получим: $\frac{3,9 + x}{x}=\frac{3,6 + y}{y}=\frac{8}{5};$ $\frac{3,9 + x}{x}=\frac{8}{5}$ и $ \frac{3,6 + y}{y}=\frac{8}{5}$;

$8x=5⋅(3,9+x)$ и $8y=5⋅(3,6+y)$

 $3x=19,5$ и $3y=18;$

 $x=6,5$и $y=6.$

 MC = 6 см; MB = 6,5 см;

Ответ: 6 см; 6,5 см.

* 1. **Диагностическая работа (5-7 минут):**

**«**Для того, чтобы узнать, как вы усвоили этот материал, проведем небольшую самостоятельную работу. Она будет состоять из одной небольшой задачи.**»**

№4

Дана трапеция ABCD. AC и BD пересекаются в точке O. Найдите сторону AD, если OB = 4 см; OD = 10 см; BC = 25 см.

Дано: ABCD – трапеция;

AC $∩$ BD = O;

OB = 4 см; OD = 10 см;

BC = 25 см;

Найти: DA.

- У кого есть идеи, как решить данную задачу?

- Как вы думаете, какие треугольники мы рассмотрим при решении задачи? ($∆BOC и ∆DOA$)

- Подобны ли они, если да то, по какому признаку? (Да, по 1-му признаку подобия)

- Давайте еще раз повторим 1-ий признак подобия!

- Какие соответствующие углы будем использовать при решении задачи? ($∠OBC=∠ODA , ∠BOC=∠DOA$)

«А теперь давайте приступим к решению задачи»

Решение

1. Рассмотрим $∆BOC и ∆DOA:$

$∠OBC=∠ODA $(как накрест лежащие углы при параллельных прямых AD и BC и секущей BD),

$∠BOC=∠DOA$ (как вертикальные углы),

Значит, $∆BOC∼∆DOA$ (по равенству двух соответствующих углов).

«Итак, мы доказали что $∆BOC∼∆DOA$»

-Что следует из подобия треугольников? (Пропорциональность сторон)

- Какие стороны этих треугольников пропорциональны?($\frac{BO}{DO}=\frac{BC}{DA}=\frac{OC}{OA}$)

 «Используя полученные сведения, дорешаем задачу»

1. Следовательно, $\frac{BO}{DO}=\frac{BC}{DA};$

$$\frac{4}{10}=\frac{25}{DA};$$

$$DA=\frac{10∙25}{4};DA=62,5 \left(см\right);$$

$$Ответ:62,5 см.$$

* 1. **Постановка домашнего задания (1-2 минуты):**

**«**Итак, откройте ваши дневники и запишите домашнее задание. Оно указано в левой нижней части доски.**»**

Глава 3, $§21 $( прочитать и разобрать), №306, 307.

* 1. **Подведение итогов. Рефлексия (1-2 минуты):**

**«**Вы все активно работали на уроке, аккуратно выполняли чертежи, внимательно следили за ходом решения у доски, открыли для себя что-то новое. Те, кто решал у доски, подойдите ко мне для получения оценки.**»**

 «Ребята, все молодцы! Всем спасибо за урок. До свидания.»