

Технологическая карта урока геометрии для 7 класса

Тема урока: Второй признак равенства треугольников.

Класс: 7.

Место урока в изучаемой теме: первый урок из трех по теме «Второй и третий признаки равенства треугольников».

Тип урока: урок открытия нового знания.

Цели урока: создать условия для самостоятельного открытия и доказательства второго признака равенства треугольников.

Планируемые результаты:

Предметные: формулирует второй признака равенства треугольников, умеет доказывать соответствующую теорему; различает второй и первый признаки равенства треугольников; применяет второй признак равенства треугольников при решении задач.

Метапредметные:

- *Регулятивные:* умеет определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя; проговаривает последовательность действий на уроке; оценивает правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; планирует свое действие в соответствии с поставленной задачей; вносит необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок.
- *Коммуникативные:* умеет оформлять свои мысли в устной форме; совместно договаривается о правилах поведения и общения в школе.
- *Познавательные:* умеет ориентироваться в системе знаний; открывает новые знания.

Личностные: совершает самооценку работы на конкретном уроке, проявляет стремление для улучшения своих знаний.

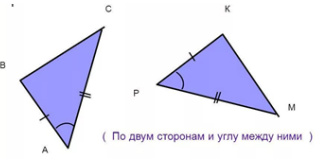
Методы обучения: репродуктивный, частично-поисковый, эвристический.

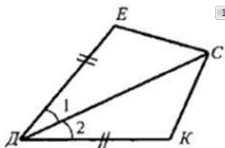
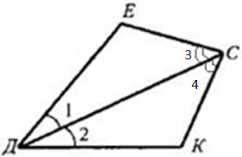
Формы работы: фронтальная, групповая, парная, индивидуальная.

Учебно-информационное обеспечение: учебник («Геометрия 7 - 9» Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк (2014 год)); карточки для выполнения парной и самостоятельной работы.

План урока:

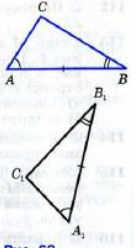
1. Мотивация к учебной деятельности (1 мин.)
2. Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии (7 мин)
3. Выявление места и причины затруднения (5 мин.)
4. Построение проекта выхода из затруднения (5 мин)
5. Реализация построенного проекта (7 мин)
6. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи (12 мин.)
7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону (6 мин.)
8. Постановка домашнего задания. Рефлексия (2 мин.)

Этапы урока	Деятельность учителя	Содержание учебного материала	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
1 Мотивация к учебной деятельности	Учитель приветствует учащихся, настраивает их на рабочий лад, проверяет готовность к уроку.	<p>- Добрый день!</p> <p>- Сегодня нам на уроке геометрии предстоит открыть много нового и интересного!</p> <p>- Проверьте, готовы ли вы к уроку (на месте ли ваш учебник, тетрадь и ручки)?</p>	-Проверяют свою готовность к уроку, настраиваются на плодотворную работу.	<p><u>Личностные:</u> положительное отношение к учению, желание приобретать новые знания.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> умение совместно договариваться о правилах поведения и общения</p>
2 Актуализация и фиксирование индивидуальных затруднений в пробном действии	<p>– Ребята, скажите, с какими фигурами мы с вами на предыдущих уроках работали?</p> <p>- Давайте вспомним, а какие треугольники называют равными?</p> <p>- А какие признаки равенства треугольников мы с вами уже знаем?</p> <p>- Сформулируйте 1 признак равенства треугольников.</p> <p>– А как мы доказывали с вами теорему – первый</p>	<p>Первый признак равенства треугольников:</p> <p>Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны.</p> 	<p>– С треугольниками.</p> <p>– Те, которые при наложении совпадают.</p> <p>– Первый.</p> <p>– Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны.</p> <p>– Наложением: стороны и угол одного</p>	<p><u>Личностные:</u> умение осознавать, что нужно стремиться к преодолению сложившихся трудностей.</p> <p><u>Регулятивные:</u> умение формулировать и аргументировать свое мнение</p> <p><u>Коммуникативные:</u> владение устной и письменной речью</p> <p><u>Познавательные:</u> устанавливать причинно-следственные связи</p>

	<p>признак равенства треугольника.</p> <p>– Вспомните, где при наложении двух треугольников находилась третья вершина обоих треугольников?</p> <p>– Решим задачу, записанную на доске.</p> <p>– Что нам дано? Что нужно найти?</p> <p>– Какие треугольники мы будем рассматривать?</p> <p>– Есть ли равные элементы у них?</p> <p>– Чем мы можем воспользоваться при решении данной задачи, если нам известны две стороны и угол между ними?</p> <p>– Давайте решим другую задачу.</p> <p>– О каких треугольниках идет речь в тексте задачи? Что нам известно? Что нужно найти?</p> <p>– Можем ли мы решить задачу?</p>	<p>Решить:</p> <p>На рисунке $DE = DK$, $\angle 1 = \angle 2$. Найдите EC, $\angle DCK$ и $\angle DKC$, если $KC = 1,8$ дм; $\angle DCE = 45^\circ$, $\angle DEC = 115^\circ$.</p>  <p>Дано: $DE = DK$; $\angle 1 = \angle 2$; $KC = 1,8$ дм; $\angle DCE = 45^\circ$; $\angle DEC = 115^\circ$.</p> <p>Найти: EC; $\angle DCK$; $\angle DKC$.</p> <p>Ответ: $EC = 1,8$ дм; $\angle DCK = 45^\circ$; $\angle DKC = 115^\circ$</p> <p>Условие задачи представлено на доске, решение производится параллельно на доске учащимся и в тетрадях.</p> <p>Решить:</p> <p>На рисунке $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$. Найдите EC, ED, если $KC = 1,8$ дм; $DK = 2,1$ дм.</p> 	<p>треугольника накладывали соответственно на стороны и угол другого треугольника.</p> <p>– По одну сторону от противоположной стороны.</p> <p>– DEC и DKC.</p> <p>– $DE = DK$, DC – общая сторона, углы EDC и CDK равны.</p> <p>– Первым признаком треугольника.</p> <p>– Отвечают на вопросы учителя.</p> <p>– У нас не хватает данных (возникает затруднение)</p>	
--	---	--	--	--

<p>3 Выявление места и причины затруднения</p>	<p>– Пока мы с вами не можем решить данную задачу. К ней мы обязательно вернемся, а пока давайте решим задачу на построение. – Можно ли задать алгоритм построения для такого треугольника?</p> <p>– Измерим стороны ВС и АС. Какие длины у вас получились? – Какие же треугольники у нас получились? – А что нам было задано в условии, что при построении мы получили равные треугольники? – Почему же у нас получились равные треугольники? – Можете его сформулировать?</p> <p>– Вы догадались, что мы будем изучать на уроке сегодня?</p>	<p>Задание:</p> <p>С помощью транспортира и линейки постройте треугольник ABC, в котором: $\angle A = 46^\circ$, $\angle B = 58^\circ$, $AB = 4,8$ см.</p> <p>Гипотеза:</p> <p>Если сторона и два прилежащих к ней угла одного треугольника соответственно равны стороне и двум прилежащим к ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны.</p>	<p>– Выполняют построение треугольников в тетрадях, отвечают на вопросы учителя.</p> <p>Проговаривают алгоритм: 1. Строим отрезок АВ 2. Строим угол А. 3. Строим угол В. – Продлеваем лучи до пересечения – точка С. – Равные стороны, называют длины.</p> <p>– Равные треугольники.</p> <p>– Сторона и прилежащие к ней углы.</p> <p>– Возможно, это признак равенства треугольников – Если сторона и два прилежащих к ней угла одного треугольника соответственно равны стороне и двум прилежащим к ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны.</p>	<p><u>Личностные:</u> Умение осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению.</p> <p><u>Регулятивные:</u> самоконтроль.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> умение высказывать свою точку зрения и аргументировать ее.</p> <p><u>Познавательные:</u> умение классифицировать на основе анализа и сравнения; индуктивный вывод правила.</p>
--	--	--	--	---

<p>4 Построение проекта выхода из затруднения</p>	<p>- Итак, что мы будем изучать на нашем уроке? Какую тему урока вы можете сформулировать?</p> <p>Корректирует в случае затруднения.</p> <p>- Какую цель сможете поставить для нашей плодотворной работы?</p> <p>– Какие задачи мы себе определим?</p> <p>- Молодцы, вы отлично справились! Теперь откройте тетрадь и запишите сегодняшнее число и тему урока.</p> <p>– Скажите, а мы можем уже пользоваться нашей гипотезой при решении задач? Почему?</p> <p>– Попробуем доказать или опровергнуть наше предположение.</p> <p>–Выполним чертеж. Запишем, что дано и что требуется доказать. Каким способом будем доказывать наше</p>	<p>Тема урока: «Второй признак равенства треугольников»</p> <p>Цель урока: открыть и доказать второй признак равенства треугольников</p>	<p>Тема урока: «Второй признак равенства треугольников».</p> <p>- Цель урока: открыть и доказать второй признак равенства треугольников.</p> <p>- Задачи урока: Сформулировать второй признак равенства треугольников; доказать второй признак; научиться применять новый признак при решении геометрических задач.</p> <p>– Не можем. Нужно сначала доказать.</p> <p>Работают в группах.</p> <p>– Наложением.</p> <p>– Алгоритм действий: 1.Вершину А совместим с вершиной А1. 2.Наложить сторону АВ</p>	<p>Личностные: умение выделять нужную информацию.</p> <p>Коммуникативные: умение высказывать свою точку зрения и аргументировать ее.</p> <p>Познавательные: Умение находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.</p> <p>Регулятивные: Самоконтроль и самокоррекция</p>
---	--	--	---	---

	<p>утверждение? – Объединитесь по 4 человека так, как сидите за партами. Обсудите в группах алгоритм действий при наложении треугольников, а затем озвучим его.</p>		<p>на сторону A_1B_1. 3. Угол BAC совместится с углом $B_1A_1C_1$ 4. Угол ABC совместится с углом $A_1B_1C_1$ 5. Вершина C совместится с вершиной C_1.</p>	
<p>5 Реализация построенного проекта.</p>	<p>– Теперь в парах откройте учебник на странице 38 и обсудите доказательство теоремы, проследите, все ли шаги выполнены. – Кто теперь сможет сформулировать и доказать второй признак равенства треугольников?</p>	<p>Доказательство Рассмотрим треугольники ABC и $A_1B_1C_1$, у которых $AB = A_1B_1$, $\angle A = \angle A_1$, $\angle B = \angle B_1$ (рис. 68). Докажем, что $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$. Наложим треугольник ABC на треугольник $A_1B_1C_1$ так, чтобы вершина A совместилась с вершиной A_1, сторона AB — с равной ей стороной A_1B_1, и вершины C и C_1 оказались по одну сторону от прямой A_1B_1. Так как $\angle A = \angle A_1$ и $\angle B = \angle B_1$, то сторона AC наложится на луч A_1C_1, а сторона BC — на луч B_1C_1. Поэтому вершина C — общая точка сторон AC и BC — окажется лежащей как на луче A_1C_1, так и на луче B_1C_1 и, следовательно, совместится с общей точкой этих лучей — вершиной C_1. Значит, совместятся стороны AC и A_1C_1, BC и B_1C_1. Итак, треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ полностью совместятся, поэтому они равны. Теорема доказана.</p>  <p>Рис. 68</p> <p>Второй признак равенства треугольников:</p> <p>Если сторона и два прилежащих к ней угла одного треугольника соответственно равны стороне и двум прилежащим к ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны.</p> <p>Формулировка признака появляется на слайде, учащиеся записывают ее после тезисного доказательства.</p>	<p>– Работают в парах, формулируют и доказывают теорему.</p>	<p><u>Личностные:</u> умение правильно и точно высказывать свою точку зрения. <u>Регулятивные:</u> выдвижение гипотезы и ее обоснование. <u>Коммуникативные:</u> навыки сотрудничества со сверстниками и учителем. <u>Познавательные:</u> умение находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке</p>
<p>6. Первичное</p>	<p>– Давайте теперь решим</p>		<p>– По второму признаку</p>	

закрепление с проговариванием во внешней речи.

задачу, которая у нас вызвала затруднение. Что нам дано? Как мы можем ее решить?

Организует выполнение заданий:

– Откройте учебник на странице 40. Прочитайте условие задачи.

– Какой рисунок будет соответствовать условию?

Что нужно доказать?

– Пункт а докажем совместно, а пункт б решите самостоятельно, затем проверим.

– Как вы думаете, какие углы на рисунке будут равны?

– Что можем сказать о треугольниках?

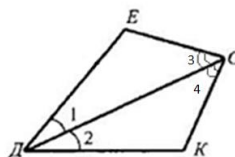
– Назовите равные элементы треугольников.

– Мы доказали, что треугольники равны. Теперь самостоятельно выполните пункт б.

Организует выполнение задания 125 из учебника,

Решить:

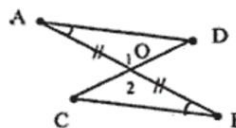
На рисунке $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$. Найдите ЕС, ЕД, если $КС = 1,8$ дм; $ДК = 2,1$ дм.



■ Ответ: $КС = ЕС = 1,8$ дм; $ДК = ДЕ = 2,1$ дм.

№ 121(а)

■ Отрезки AB и CD пересекаются в середине O отрезка AB , $\angle OAD = \angle OBC$.
а) Докажите, что $\triangle CBO = \triangle DAO$;
б) найдите BC и CO , если $CD = 26$ см, $AD = 15$ см.



Дано: $AB \cap CD = O$
 $O \in AB, AO = OB$,
 $\angle OAD = \angle OBC$
 $CD = 26$ см, $AD = 15$ см
Доказать: $\triangle CBO = \triangle DAO$
Найти: BC, CO ?

Запись в тетради.

равенства треугольников треугольники ДЕС и ДСК равны (по стороне и прилежащим к ней углам), следовательно, $ДЕ = ДК$, $ЕС = СК$.

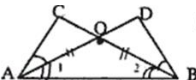
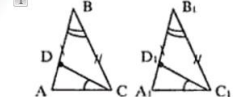
Решают задачу на доске.

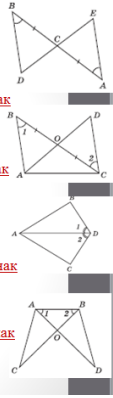
– Отвечают на вопросы учителя, выполняют указания.

– Угол 1 = углу 2 как вертикальные.

– Они равны по второму признаку (по стороне и двум прилежащим углам).

– Выполняют задание самостоятельно. Корректируют ответы одноклассников.

	<p>задает вопросы.</p> <p>– Прочитайте задачу. – О чем говорится в задаче? В зависимости от предложенных вариантов строится дальнейший разбор и решение задачи.</p> <p>– Организует решение задания 127. – Задает систему вопросов для решения задачи.</p>	<p>№125</p> <p>□ На рисунке 74 $\angle DAC = \angle DBC$, $AO = BO$. Докажите, что $\angle C = \angle D$ и $AC = BD$.</p>  <p>□ Дано: $\angle DBC = \angle DAC$ $BO = AO$ Доказать: $\angle C = \angle D$, $AC = BD$</p> <p>□ Доказательство</p> <p>1) т.к. $AO = BO$, то $\triangle AOB$ - равнобедренный, значит, $\angle 1 = \angle 2$.</p> <p>2) Рассмотрим $\triangle ACB$ и $\triangle BDA$ $\angle CAB = \angle DBA$ (т.к. $\angle CAB = \angle CAO + \angle 1$, $\angle DBA = \angle DBO + \angle 2$) $\angle 1 = \angle 2$ (из 1), AB - общая $\triangle ACB = \triangle BDA$ (по стороне и 2 прилежащим углам) тогда $AC = DB$, $\angle C = \angle D$ (по опр. равных треугольников)</p> <p>Запись на доске и в тетради.</p> <p>№127 В треугольниках ABC и $A_1B_1C_1$ $AB = A_1B_1$, $BC = B_1C_1$, $\angle B = \angle B_1$. На сторонах AB и A_1B_1 отмечены точки D и D_1 так, что $\angle ACD = \angle A_1C_1D_1$. Докажите, что $\triangle BCD = \triangle B_1C_1D_1$.</p>  <p>□ Дано: $\triangle ABC$, $\triangle A_1B_1C_1$ $AB = A_1B_1$, $BC = B_1C_1$, $\angle B = \angle B_1$ $D \in AB$, $D_1 \in A_1B_1$ $\angle ACD = \angle A_1C_1D_1$ Доказать: $\triangle BCD = \triangle B_1C_1D_1$</p> <p>□ Доказательство</p> <p>1) Рассмотрим $\triangle ABC$ и $\triangle A_1B_1C_1$ $AB = A_1B_1$ (усл.) $BC = B_1C_1$ (усл.) $\angle B = \angle B_1$ (усл.) $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$ (по 2 сторонам и углу между) тогда $AC = A_1C_1$, $\angle A = \angle A_1$, $\angle C = \angle C_1$ (по опр. равных \triangle)</p> <p>2) Рассмотрим $\triangle BCD$ и $\triangle B_1C_1D_1$ $BC = B_1C_1$ $\angle BCD = \angle B_1C_1D_1$ (т.к. $\angle BCD = \angle C - \angle ACD$, $\angle B_1C_1D_1 = \angle C_1 - \angle A_1C_1D_1$) $\angle B = \angle B_1$ (усл.) $\triangle BCD = \triangle B_1C_1D_1$ (по стороне и 2 прилежащим углам) чтд.</p>	<p>– Отвечают на вопросы учителя, решают задачи.</p>	
<p>7 Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону</p>	<p>- Предлагает выполнить задания самостоятельно по вариантам, представленным на карточках, где будут представлены чертежи для задач.</p> <p>- После того, как учащиеся за отведенное время выполнили</p>		<p>- Учащиеся самостоятельно выполняют задания, проверяют по эталону, оценивают свои результаты.</p> <p>- Отвечают на вопросы</p>	<p><u>Личностные:</u> взаимооценивание; взаимокоррекция. <u>Регулятивные:</u> Самооценка. <u>Коммуникативные:</u> умение выказать свое мнение и выслушать мнение товарищей.</p>

	<p>работу, на слайде появляются правильные ответы, с которыми нужно свериться самостоятельно.</p> <p>– Скажите, где вы допустили ошибку? Почему?</p> <p>– Справитесь ли вы с подобным заданием в следующий раз?</p>	<p><u>Вариант 1</u></p> <p><u>Задача 1:</u> На рисунке $AC = CB$, $\angle A = \angle B$. Докажите, что треугольники $BСD$ и $АСЕ$ равны. $\angle BCD = \angle ECA$ (как вертикальные), $AC=CB$, $\angle A = \angle B$ – II признак</p> <p><u>Задача 2:</u> На рисунке $BO = OC$, $\angle 1 = \angle 2$. Укажите равные треугольники на этом рисунке. ② $\triangle AOB$ и $\triangle DOC$ $\angle BOA = \angle DOC$ (как вертикальные), $BO=OC$, $\angle 1 = \angle 2$ – II признак</p> <p><u>Вариант 2</u></p> <p><u>Задача 1:</u> На рисунке луч AD — биссектриса угла BAC, $\angle 1 = \angle 2$. Докажите, что треугольники ABD и ACD равны. $\angle BAD = \angle CAD$ (AD-биссектриса), AD-общая, $\angle 1 = \angle 2$ – II признак</p> <p><u>Задача 2:</u> На рисунке $\angle 1 = \angle 2$, $\angle CAB = \angle DBA$. Укажите равные треугольники на этом рисунке. ⑤ $\triangle ACB$ и $\triangle ABD$ $\angle DBA = \angle CAB$ (AD-биссектриса), AB-общая, $\angle 1 = \angle 2$ – II признак</p>  <p>– Решают на карточках, эталон появляется на слайде. После самооценки карточки сдаются для проверки учителем правильности оформления.</p>	<p>учителя, исправляют ошибки, полученные при выполнении данного вида работы.</p>	<p><u>Познавательные:</u> умение применить все полученные знания для решения более сложных заданий.</p>
<p>8. Рефлексия, постановка домашнего задания</p>	<p>- Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы, представленные на слайде.</p> <p>- После ответа на все вопросы, учитель предлагает произвести самооценку работы, проделанной на уроке.</p>	<p>Ответьте на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сегодня я узнал... • было интересно... • было трудно... • я понял, что... • я научился... • у меня получилось ... <p>Домашнее задание на слайде, однако, учитель демонстрирует еще и страницу учебника для наглядного пояснения:</p>	<p>- Отвечают на вопросы, представленные на слайде, выслушивают мнение одноклассников.</p> <p>- Производят самооценку.</p> <p>- Записывают домашнее</p>	<p><u>Личностные:</u> осознание себя как индивидуальности. Способность к самооценке своих действий</p> <p><u>Регулятивные:</u> понимание успешности или не успешности своей деятельности и ее эмоциональной составляющей.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> выражение своей мысли с</p>

	<p>- Формулирует домашнее задание с подробными пояснениями и указанием страниц.</p>	<p>Домашнее задание:</p> <p>1. Пункт 19 (страница 37-38) - изучить второй признак равенства треугольников и доказательство</p> <p>2. № 122, № 126 (страница 40)</p>	<p>задание, задают вопросы учителю.</p>	<p>достаточной полнотой и точностью. Вступают в диалог с учителем при обсуждении домашнего задания.</p>
--	---	--	---	---