

Урок геометрии «Первый признак равенства треугольников» 7 класс

Предмет: геометрия

Тип урока: урок открытия новых знаний

Учебные материалы урока: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев и др. Геометрия, 7-9 классы, - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2014.

Раздаточные материалы: набор треугольников из прозрачной основы для выполнения практической работы, листы для записи результатов практической работы на каждого ученика, оценочные листы на каждую группу, таблицы для подведения итогов урока [1], заготовки для записи доказательства теоремы на каждого ученика.

Техническое оснащение: компьютер, интерактивная доска, интерактивная презентация к уроку.

Цели урока:

- В направлении личностного развития.

Воспитание качеств личности, обеспечивающих культуру речи, патриотизм и уважение к Отечеству, социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения. Развитие способности к умственному эксперименту, необходимой для адаптации в современном информационном обществе.

- В метапредметном направлении.

Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер деятельности человека. Развитие умений учебно-познавательной деятельности.

- В предметном направлении.

Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни. Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи урока:

- В направлении личностного развития.

Воспитывать у учащихся интерес к геометрии и познанию. Формировать положительный мотив обучения. Способствовать формированию коммуникативной компетентности учащихся, умения организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, быть объективными в оценке деятельности как своей, так и других. Развивать наблюдательность, умение сравнивать, анализировать и делать выводы, умение ставить проблему и искать пути ее разрешения. Формировать ответственное отношение к учебному труду.

- В метапредметном направлении.

Сформировать представления учащихся о геометрической фигуре - треугольник, как о неотъемлемой части окружающего нас мира, о различном использовании в быту и жизни предметов и устройств, имеющих форму

треугольника. Показать учащимся способы описания практической жизненной задачи на математическом языке, возможность поиска и дальнейшего применения на уроках математики знаний, полученных в других предметных областях.

- В предметном направлении.

Подвести учащихся к самостоятельному формулированию первого признака равенства треугольников. Разъяснить смысл понятий «теорема и её доказательство», научить выделять в структуре формулировки теоремы «условие» и «заключение», различать признаки и свойства объектов. Показать учащимся практическое применение доказанной теоремы при решении задач (на начальном этапе по готовым чертежам).

План урока

1. Организационный момент. Постановка целей и задач урока. - 1 минута.
2. Проверка домашнего задания. Актуализация опорных знаний. - 8 мин.
3. Постановка проблемы. - 5 минут.
4. Лабораторно-практическая работа. - 8 минут.
5. Раскрытие новых понятий «теорема и ее доказательство». Доказательство первого признака равенства треугольников. - 10 минут.
6. Первичное применение полученных знаний при решении задач. - 8 мин.
7. Домашнее задание. Рефлексия. Подведение итогов. - 5 минут.

Описание основных этапов урока

1. Организационный момент. Постановка целей и задач урока.

Цель: включение учащихся в деятельность на личностно-значимом уровне. «Хочу, потому что могу».

Планируемые результаты.

УУД: Личностные, регулятивные, коммуникативные.

Деятельность учеников: включение в деловой ритм, должна возникнуть положительная эмоциональная направленность. Деятельность учителя: устное сообщение. Сообщение учитель произносит доброжелательным тоном и начинает с приветствия. Интерес учащихся к уроку достигается сообщением о том, что учеников ожидают «сюрприз», неожиданные задания, лабораторно-практическая работа и открытие нового знания. Знакомство с геометрической фигурой - треугольник начальный этап изучения темы, одновременно начат поисково-исследовательский проект «Треугольники вокруг нас» [2]. Визуальный интерес учеников вызывает главная страница презентации к уроку, отображенная на интерактивной доске. Учитель сообщает ученикам, что навигатором урока будет «Интерактивное табло», которое будет направлять их по правильному пути и предлагать различные виды деятельности. Обязательно должны прозвучать убедительные слова о том, что все ученики сегодня успешно справятся с поставленными задачами, но работать им предстоит активно и плодотворно.

2. Проверка домашнего задания. Актуализация опорных знаний.

Цель: повторение изученного материала, необходимого для «открытия нового знания».

Планируемые результаты.

Предметные: повторение теории по теме: «Понятие треугольника», актуализация опорных знаний необходимых для работы над новым материалом.

УУД: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Проверка домашнего задания начинается с теории, на интерактивной доске активируется кнопка «теория». В результате проверки учащиеся должны повторить *определение треугольника, определение периметра треугольника; уметь называть по рисунку стороны и углы противоположащие друг другу, различать на чертеже угол, заключенный между сторонами; формулировать определение равных треугольников.*

Класс делится на 4 группы, в каждой группе учитель назначает консультантов. Работу по повторению теории в группах организуют консультанты, ученики самостоятельно выделяют ключевые слова (фразы) в тексте учебника, отвечают друг другу на поставленные вопросы и слушают ответы, исправляя возможные ошибки. Групповой вид деятельности учащихся продолжается не более 2 минут.

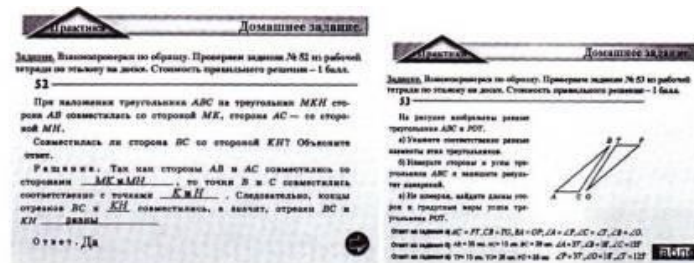
Контроль учителя в форме **«командного первенства»**. Представитель группы отвечает на вопрос учителя, правильный ответ 1 балл, если нет - то ученик выбывает, и баллы группе не начисляются.



Вопросы учителя:

- 1) **«Простой вопрос»**: из каких простых геометрических фигур состоит треугольник?
- 2) **«Слепой вопрос»** (ученик стоит спиной к доске). На рисунке изображены 3 точки, соединенные отрезками. Верно ли, что на доске изображен треугольник?
- 3) **«Найди ошибку»**: в треугольниках против равных углов лежат равные стороны.
- 4) **«Сложный вопрос»**: при наложении двух равных треугольников соответственно совместились две пары вершин и стороны заключенные между ними, верно ли, что обязательно совместятся все остальные элементы треугольников?
- 5) **«Сделай вывод»**: Какой вывод можно сделать из предложения - два треугольника равны?

На интерактивной доске активируется кнопка «практика», открываются задачи из рабочей тетради. Эти задачи являются целесообразными для актуализации опорных знаний и успешного выполнения лабораторно-практической работы. Деятельность учащихся - **взаимопроверка по образцу**.



В завершение этого и последующих этапов урока консультанты заносят баллы учащихся своей группы в оценочные листы.

3. Постановка проблемы.

Цель: Повышение мотивации обучения, постановка проблемной жизненной ситуации.

Планируемые результаты.

Предметные: приобретение первичного опыта математического моделирования и формализации.

УУД: личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Замысел урока в том, что на материале самостоятельной поисковой деятельности учащихся выдвигается проблема, поэтому на интерактивной доске активируется кнопка «проект» и повторяются примеры предыдущего урока по теме: «Треугольники вокруг нас». Отчеты, оформленные в соответствии с требованиями проекта (2 балла), ученики передают консультантам. Далее проводится «индивидуальное первенство», отвечающих назначают консультанты, правильный ответ - 1 балл. Ученики рассказывают о результатах своей поисковой деятельности в области «история», дополняя друг друга. При обсуждении солдатского треугольника, учитель обязательно должен подчеркнуть, что победа нашего народа в Великой Отечественной войне останется в памяти поколений, и мы всегда должны быть благодарны и уважительны к участникам этой войны.

Другим результатом поиска учеников, может быть задача Наполеона, однако в ней присутствуют элементы незнания ученика - понятие равностороннего треугольника, поэтому учитель обращает внимание, что об этом мы подробно поговорим на другом уроке, когда будем изучать виды треугольников. Ученикам рекомендуется исследовать информацию о М.И. Кутузове и узнать об его отношении к математике.



Для постановки проблемы обсуждаются треугольные конструкции в строительстве. В качестве примеров ученики называют конструкции железнодорожных мостов, конструкции высоковольтных линий электропередач, крыши деревянных домов и др. Ранее учащимся было предложено нарисовать домик. Эксперимент подтвердил - крыша домиков на всех рисунках имеет треугольную форму. Наиболее аккуратные работы демонстрируются на экране (кнопка «сюрприз»).

Вопрос: «Почему в строительстве так широко используются треугольные конструкции, в частности крыши домов?» Ученики объясняют это свойством жесткости треугольника, если заданы стороны треугольника, то форма его уже не изменится. Учитель соглашается и уточняет, что стропила зданий - это несущая конструкция крыши дома, она должна быть жесткой и прочной, поэтому имеет треугольную форму. На изображении строящегося дома треугольные конструкции зрительно производят впечатление равных треугольников, однако, мы не можем установить их равенство путем наложения.

Вопросы для постановки проблемы и выдвижения гипотез: «Возникли затруднения? Какие? А зачем нужно совмещать стропила крыши?» Выясняется, что в строительстве не всегда можно наложить одну треугольную конструкцию на другую из-за их массивности. Учитель подчеркивает, что это реальная жизненная ситуация и просит сформулировать ее на математическом языке. Ученики замечают, что не всегда можно установить равенство треугольников путем наложения.

Возникает необходимость выяснить: «Существуют ли другие способы установления равенства двух треугольников?» Ответы учащихся неоднозначны, одни считают, что такой способ существует, другие нет. Учитель обращает внимание учеников, что предположения, которые возникли в беседе, называются

гипотезами. В тетрадях записывается суть проблемы и гипотезы. Интерактивная доска отключается, чтобы дать возможность ученикам сосредоточиться на выполнении практической работы, делается гимнастика для глаз.



4. Лабораторно-практическая работа.

Цель: построение проекта выхода из затруднения, «открытие нового знания».

Планируемые результаты.

Предметные: формулирование первого признака равенства треугольников.

УУД: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Для реализации поиска подтверждения гипотезы, для выяснения оснований совмещения элементов треугольников, учащимся предлагается выполнить наложение одного треугольника на другой. Для наглядности выбраны именно не равные треугольники. При проведении практической работы класс делится по рядам. Консультанты помогают учителю раздать всем ученикам листы для выполнения практической работы и заранее заготовленные треугольники из прозрачной основы. Подведение итогов - «**индивидуальное первенство**», каждый ответ оценивается в 1 балл.

В результате работы ученики должны сделать вывод, который они формулируют, используя **текстовую заготовку**, отвечая на вопрос: «*Что я вижу на рисунке?*». Итоговые рисунки по каждому случаю наложения проецируются на доску. Обсуждая каждый вид наложения, ученики должны ответить на вопросы: «*Сколько соответственно равных элементов имеют треугольники, какие это элементы? Какой из видов наложения наиболее близок к полному совмещению треугольников? Какие элементы треугольников совместились в 3 случае наложения? Подумайте, совмещение каких элементов необходимо для того, чтобы треугольники совместились полностью? В каком случае это возможно?*». Ученики быстро подмечают, что для того, чтобы треугольники совместились полностью, необходимо совмещение точек (вершин) B и B_1 .

Вопросы, способствующие открытию нового знания: «*Подумайте, сколько равных элементов нужно найти у двух треугольников, чтобы установить их равенство? Какие это элементы? Нашли ли мы новый способ установления равенства треугольников? Какая гипотеза оказалась верной? Давайте попробуем сформулировать новый способ установления равенства треугольников*».

Лабораторно-практическая работа. Первый вид наложения треугольников.

Технология выполнения работы.

1. Совместите две вершины треугольников A и A_1 так, чтобы сторона AC одного треугольника пошла по стороне A_1C_1 другого треугольника. Вершины B и B_1 должны лежать по одну сторону от совмещенных сторон,

2. Обведите контур прозрачного треугольника и обозначьте его вершины.
3. Отвечая на вопрос: «Что я вижу на рисунке?» оформите результаты своей работы, используя текстовую заготовку, вставив в нее пропущенные и подходящие по смыслу слова.

ВЫВОД:

1. Сторона AC одного треугольника пошла по стороне A_1C_1 другого треугольника. Точки A и A_1 при наложении совместились, точки C и C_1 при наложении не совместились, значит у отрезков AC и A_1C_1 при наложении совместился только один конец, значит они не равны.
2. У треугольников ABC и $A_1B_1C_1$ нет равных элементов.
3. Треугольники не равны, потому что при наложении они не совместились.



Лабораторно-практическая работа. Второй вид наложения треугольников.

Технология выполнения работы.

1. Совместите две вершины треугольников A и A_1 так, чтобы сторона AC одного треугольника пошла по стороне A_1C_1 другого треугольника. Вершины B и B_1 должны лежать по одну сторону от совмещенных сторон.

2. Обведите контур прозрачного треугольника и обозначьте его вершины.

3. Отвечая на вопрос: «Что я вижу на рисунке?» оформите результаты своей работы, используя текстовую заготовку, вставив в нее пропущенные и подходящие по смыслу слова.

ВЫВОД:

1. Сторона AC одного треугольника пошла по стороне A_1C_1 другого треугольника. Точки A и A_1 при наложении совместились, точки C и C_1 при наложении совместились, значит концы отрезков AC и A_1C_1 при наложении совместились, значит отрезки равны.
2. У треугольников ABC и $A_1B_1C_1$ один равный элемент.
3. Треугольники не равны, потому что при наложении они **не совместились**.



Лабораторно - практическая работа. Третий вид наложения треугольников.

Технологии выполнения работы.

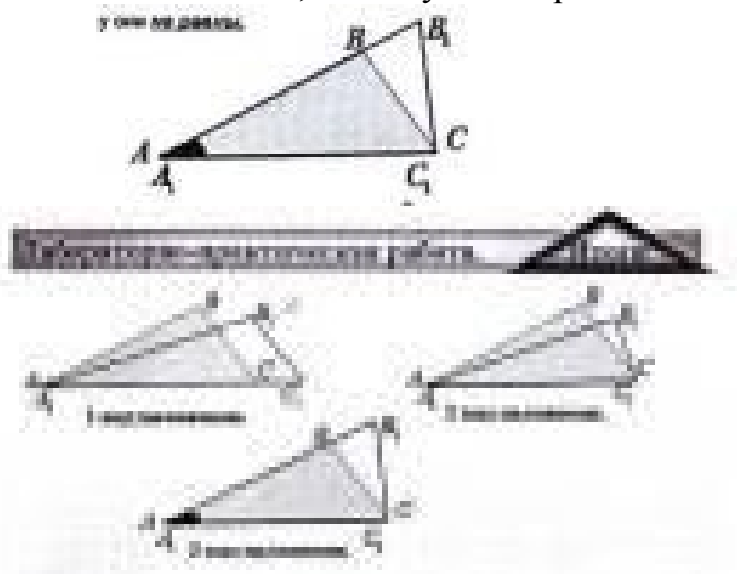
Совместите вершины двух равных углов A и A_1 так, чтобы стороны AB и AC одного треугольника пошли соответственно по лучам A_1B_1 и A_1C_1 .

Обведите контур прозрачного треугольника и обозначьте его вершины.

Отвечая на вопрос: «Что я вижу на рисунке?» оформите результаты своей работы, используя текстовую заготовку, вставив в нее пропущенные и подходящие по смыслу слова.

ВЫВОД

1. Сторона AC одного треугольника пошла по стороне A_1C_1 другого треугольника. Точки A и A_1 при наложении совместились, точки C и C_1 при наложении совместились, значит концы отрезков AC и A_1C_1 при наложении совместились, значит отрезки равны.
2. Сторона AB одного треугольника пошла по стороне A_1B_1 другого треугольника. Точки A и A_1 при наложении совместились, точки B и B_1 при наложении не совместились, значит концы отрезков AB и A_1B_1 при наложении не совместились, значит отрезки не равны.
3. У треугольников ABC и $A_1B_1C_1$ два равных элемента.
4. Треугольники не совместились, поэтому они не равны.



ВЫВОД: Практическим путем мы подтвердили нашу гипотезу, что существует возможность установления равенства двух треугольников, не производя фактического наложения одного из них на другой, а сравнивая только некоторые элементы треугольников - две стороны и угол между ними одного треугольника и соответствующие им две стороны и угол между ними другого треугольника.

Ученики самостоятельно, опираясь на новые знания, своими словами формулируют новый способ установления равенства треугольников, учитель сообщает ученикам, что они сформулировали основную теорему планиметрии - **первый признак равенства треугольников**. Ученики самостоятельно формируют тему урока.

5. Раскрытие новых понятий «теорема и ее доказательство». Доказательство первого признака равенства треугольников.

Цель: демонстрация возможности использования на уроках математики знаний, полученных в других предметных областях, отработка навыка построения цепочки логических рассуждений, приводящих к обоснованию исследуемого факта.

Планируемые результаты.

Предметные: раскрытие понятий «теорема и ее доказательство», структура теоремы, доказательство первого признака равенства треугольников, раскрытие понятия свойств и признаков объекта.

УУД: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Учитель поясняет ученикам, что в геометрии называется «теоремой и ее доказательством» и ставит перед ними задачу подготовить к следующему уроку историческую справку: «Что означает «теорема» в математике греков?». Далее ученикам сообщается, что в структуре любой теоремы есть «условие» и «закключение». Если рассматривать теорему как задачу, то «условие» - это то, что дано, то, чем можно пользоваться. «Закключение» же - неизвестный факт, требующий доказательства. Рассматривается простой пример: «если ученик не сделал домашнее задание, то учитель его не похвалит» и демонстрируется, что это утверждение состоит из двух частей - «условия» и «закключения». Вспоминаются в устной форме утверждения о равенстве вертикальных углов и другие факты, обоснованные ранее. Делается замечание, что эти утверждения фактически являются теоремами, а их обоснование доказательством. Ученики пробуют переформулировать эти утверждения по заданной схеме.



На доске отображаются формулировки теорем и задач, которые не имеют вид ранее обозначенной схемы. Учитель: «Опять мы оказались в затруднении. Как выйти из создавшейся ситуации?». **Неожиданное задание:** «Найдите и выделите подлежащее и сказуемое в утверждениях. Сделайте вывод».

Ученики легко замечают, что подлежащее - это условие утверждения, а сказуемое - это заключение. Учитель уточняет, что в формулировке нужно выделить подлежащее и его группу, сказуемое и его группу; тогда подлежащее и его группа - условие, сказуемое и его группа - заключение [3].

Последняя формулировка выражает первый признак равенства треугольников, делается вывод: *чтобы запомнить формулировку теоремы, не нужно заучивать ее без понимания, нужно понимать, о чем она и уметь выделять в ней условие и заключение*. Ученикам предлагается еще раз по желанию сформулировать теорему о равенстве треугольников (2 балла). Если ученики в затруднении, то учитель просит прочитать формулировку и попробовать сформулировать ее после прочтения. На вопрос нужно ли доказывать теорему, факт, установленный практическим путем, однозначного ответа у учеников нет, поэтому можно предложить ученикам задание на зрительную иллюзию. Полезно сообщить учащимся причины возникновения зрительных иллюзий: глаз делает ошибку в определении размеров фигур в «заполненном» и «пустом» пространстве.

Доказательные рассуждения проводятся в форме логического поиска (обоснование на основе выполненных ранее действий и сделанных выводов).

Ученики, опираясь на текст учебника, заполняют специальную заготовку в форме таблицы. Проверка доказательства по эталону на доске. Ученики вносят коррективы в свои записи, уточняют неясные моменты и обсуждают результаты самостоятельно в группах. Учитель координирует деятельность групп, если необходимо помогает и отвечает на вопросы.

Первый признак равенства треугольников.

Геометрия

По рисунку сравните отрезки AB и DE.

РЕШЕНИЕ.
На рисунке длина отрезка AB кажется больше длины отрезка DE, а на самом деле $AB = DE$. Зрительная иллюзия.

Первый признак равенства треугольников.

Доказательство

Дано: $\triangle ABC, \triangle ADE, \angle A = \angle A, AB = AD, AC = AE$.
Доказать: $\triangle ABC = \triangle ADE$.
Действие. Рассмотрим $\triangle ABC$ и $\triangle ADE$, так, чтобы соответствия с вершинами равных углов $\angle A$ и $\angle A$.

Шаги доказательства (описания действий)	Обоснование шагов доказательства (теорема)
1) Отрезки AB и AC выделены.	$\angle A = \angle A$
2) Отрезки AB и AC выделены.	$AB = AD$
3) Отрезки AC и AE выделены.	$AC = AE$
4) По двум сторонам и углу между ними $\triangle ABC = \triangle ADE$.	$AB = AD$
5) $\triangle ABC$ и $\triangle ADE$ равны.	$AC = AE$
6) $\triangle ABC = \triangle ADE$.	Свойство соответствия равных треугольников.
Что и требовалось доказать.	По требованию задачи.

Отличие свойств объекта от его признаков выясняется на простом примере: «Свойства и признаки хорошей погоды». Ученики легко приводят примеры и делают вывод, что формулировки отличаются в местоположении фразы «хорошая погода», в свойствах «хорошая погода» - это условие, а в признаках «хорошая погода» - заключение.

Первый признак равенства треугольников.

Геометрия

Свойство и признак

Свойства хорошей погоды:

Если погода хорошая, то поют птицы.
Если погода хорошая, то светит солнце.

Признаки хорошей погоды:

Если поют птицы, то погода хорошая.
Если светит солнце, то погода хорошая.

Анализ

Контроль учителя:

- 1) Ответьте на вопрос: «Факт равенства вертикальных углов является свойством или признаком? (1 балл)
- 2) Переформулируйте первый признак равенства треугольников так, чтобы оно стало свойством равных треугольников (3 балла).

6. Первичное применение полученных знаний при решении задач.

Цель: уточнение алгоритма использования нового знания, включение его в систему знаний ученика.

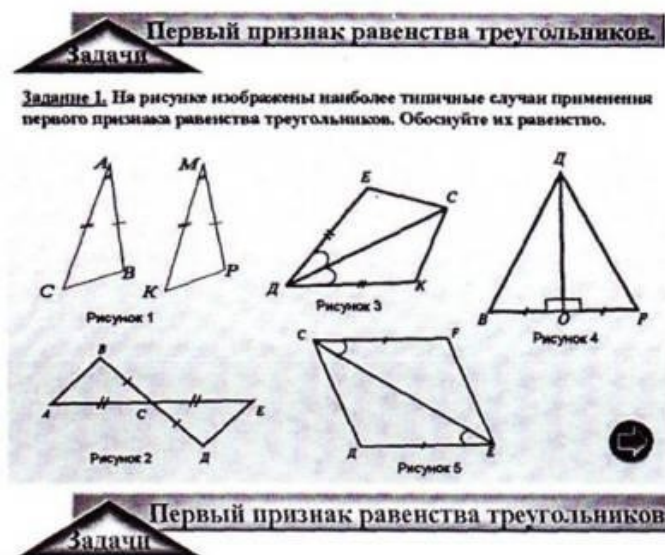
Планируемые результаты.

Предметные: установление алгоритма применения доказанного признака при решении задач (на начальном этапе по готовым чертежам), применение нового знания вместе с изученными ранее фактами.

У УД: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

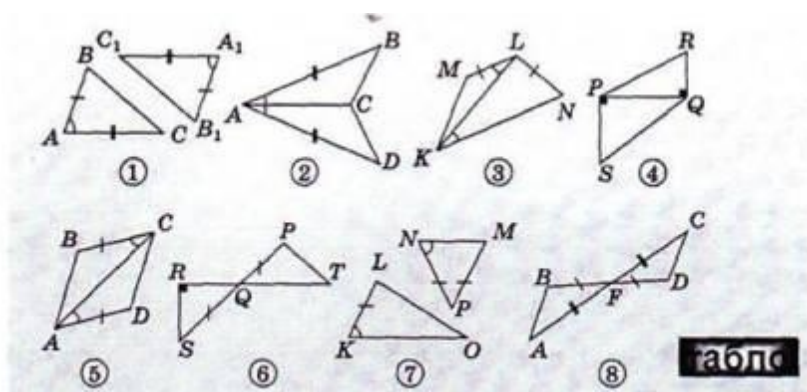
Учащимся предлагается устно решить задачи по готовым чертежам.

Первое задание выполняется **фронтально**.



Задание 2 (1 балл) Обсуждение в группах

На доске изображены пары треугольников, используя обозначение равных элементов и известные свойства фигур, найдите на рисунках треугольники, равные по первому признаку равенства треугольников.



Вопросы (1 балл):

1. Перечислите все известные вам способы установления равенства двух треугольников.

2. Какой из этих способов подойдет для доказательства равенства треугольников, изображенных на **рисунке 1**? Сколько пар равных элементов и каких нужно найти для доказательства равенства этих треугольников на основании первого признака равенства треугольников?

1. На **рисунке 2** укажите две пары равных сторон треугольников. Какие углы должны быть равны, чтобы треугольники были равны? Равны ли они? Почему?

2. На **рисунке 3** какие пары равных элементов обозначены у треугольников? Равенства какого элемента не хватает, чтобы воспользоваться первым признаком равенства треугольников? Что можно сказать о

стороне ДС?

3. По рисункам 4 и 5 попробуйте сами обосновать, почему треугольники равны. /Правильный ответ - 2 балла./

Второе задание выполняется в форме «командного первенства» (2 балла получает каждый ученик группы).

7. Подведение итогов. Рефлексия. Домашнее задание.

Цель: диагностика личностных, предметных и метапредметных результатов деятельности учащихся на уроке, определение учениками границ своего знания и незнания.

Планируемые результаты.

УУД: личностные, коммуникативные.

Ученикам предлагается заполнить таблицу итогов урока. Учитель выписывает на доске критерии оценок. Консультанты выставляют оценки ученикам своей группы и передают оценочные листы учителю. Важным является заключительное слово учителя, который может поощрить дополнительными баллами учеников, например, тех, кто очень старался, но у них не всегда и не все получалось. Учитель может выставлять оценки по желанию ученика, так как подход к оценке деятельности учеников должен быть дифференцированным.

Домашнее задание.

Обязательная часть:

1) Выучить формулировку и доказательство теоремы § 15.

2) В рабочей тетради выполнить № 54, 55.

Вариативная часть:

- Попробовать доказать теорему при другом расположении чертежа.
- Подготовить отчеты по проекту, изучив следующие области: «астрономия» и «нереальные объекты».
- Подумать! (Задача на смекалку). За 1 минуту начертить как можно больше равных треугольников.

Литература

1. Геометрия 7-9 классы: Учебник/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев СБ. и др., 18-е изд., - М.: Просвещение, 2008. - 384 с.
2. Геометрия 7 класс. Рабочая тетрадь: Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И., 13-е изд., - М: Просвещение, 2010. - 67 с.
3. Изучение геометрии в 7-9 классах: Книга для учителя/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А. и др., 7-е изд., М.: Просвещение, 2009. - 255 с.
4. Мищенко Т.М. Геометрия. Тематические тесты. 7 класс / Т.М. Мищенко, А. Д. Блинков. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 2010.-81 с.
5. Далингер В.А. Методика обучения учащихся доказательству математических предложений: Книга для учителя / В. А. Далингер.- М.: Просвещение, 2006. - 256 с.
6. Шуба М.Ю. Занимательные задания в обучении математике: Книга для учителя / Шуба М.Ю.- М.: Просвещение, 1994. - 222 с.
7. Интернет-ресурсы: <http://www.menobr.ru/products/1342/>

[2] На первом уроке был начат поисково-исследовательский проект «Треугольники вокруг нас». Были обозначены основные направления поиска и план реализации проекта. К каждому уроку учитель в качестве творческой части домашнего задания обозначает определенные области поиска, в зависимости от темы следующего урока и тех знаний, которые ученики будут получать о треугольнике. По окончании главы проводится обобщающий урок с защитой проекта.

[3] Методика выделения в формулировке теоремы условия и заключения взята из книги для учителя В. А. Далингера «Методика обучения учащихся доказательству математических предложений», в списке литературы под № 5.

Таблица итогов урока.

«+» - да или это уже известно;

«-» - нет или мне не все еще понятно;

«☺» - это интересно и неожиданно;

«?» - узнать подробнее.

В личностном направлении	
Понравился ли Вам урок?	
Понравилась ли вам работа в группах?	
Удалось ли вам разрешить проблемную жизненную ситуацию?	
В метапредметном направлении	
Все ли вам известно о треугольниках в истории?	
Все ли вам известно о треугольниках в других предметных областях?	
Помогла ли вам практическая работа найти новый способ установления равенства треугольников?	
Понравился ли вам универсальный метод выделения в структуре теоремы «условия и заключения»?	
В предметном направлении	
Все ли вы узнали о теоремах?	
Понятен ли вам способ применения первого признака равенства треугольников при решении задач?	
Какой способ установления равенства двух треугольников рациональнее – путем наложения или с помощью доказанного признака?	

Сноски:

[1] Оценочный лист на группу оформлен в виде таблицы

ФИ ученик а	д/з теория (56)	д/з практика (36)	д/з проект (26)	Практическа я работа	Теория (16)	Решени е задач (26)	Общий балл	Оценка за урок	Итоги урока (количество знаков)			
									+	-	«☺»	?

Критерии оценки: 15 и более баллов – «5»; 10-14 баллов – «4»; 6-9 баллов – «3»

Самоанализ

Тема урока соответствуют примерной программе среднего (полного) общего образования. Базовый уровень (Математика). Используется УМК «Геометрия 7», Атанасян Л.С. и др. М.: Просвещение, 2014 г.

Содержание урока направлено на формирование личностных, метапредметных, предметных результатов и универсальных учебных действий (УУД). Планируемые результаты урока подробно изложены в методической разработке материала.

При составлении плана урока были использованы новые, современные подходы к его организации. Основой проектирования содержания урока метод обучения, при котором ребенок не получает знания в готовом виде, а добывает их сам в процессе собственной учебно-познавательной деятельности. В рамках деятельностного подхода ученик овладевает универсальными учебными действиями, поэтому в содержании урока поэтапно четко обозначены планируемые результаты и УУД, что облегчает итоговый самоанализ урока, выявление и корректировку неудачных моментов урока.

Личностные УУД формируются на разных этапах урока и позволяют сделать учение осмысленным, обеспечивают значимость решения учебных задач, увязывая их с реальными жизненными целями и ситуациями, позволяют сориентироваться в нравственных нормах, правилах, оценках, выработать свою жизненную позицию в отношении мира, окружающих людей, самого себя и своего будущего.

Любой процесс познания начинается с импульса, побуждающего к

действию, поэтому особое внимание в содержании урока уделено мотивации, побуждающей ученика к деятельности:

- устное сообщение учителя в начале урока,
- информация о треугольниках в других предметных областях,
- неожиданные задания,
- интерактивная презентация,
- на этапе подведения итогов осмысление и оценка каждого этапа урока,
- определение границ своего знания и незнания,
- оценка результатов деятельности каждого ученика, группы и всего класса.

Регулятивные УДД обеспечивают самостоятельную организацию учениками

своей учебной деятельности. В содержании урока их формирование отражено целеполаганием, актуализацией опорных знаний, постановкой проблемы и методами ее разрешения, уточнением темы урока, применением полученных новых знаний при решении задач, осознанием качества и уровня усвоения учебного материала.

Формирование **познавательных УУД**, включающие общеучебные, логические действия, действия постановки и решения возникших проблем поэтапно, в содержании урока отражено этапами актуализации опорных знаний и проверки домашнего задания (метод целесообразных задач). Чтобы узнать, сознательно ли ученики усвоили основные понятия темы, учитель предлагает им работу с элементами нового или найти ошибку в искаженных формулировках и т.п.

При постановке проблемы, выдвижении гипотезы, формулировании признака равенства треугольников и его доказательства, разбора структуры теоремы, уточнении свойств и признаков объекта, первичном применении полученных знаний, формируется целый блок познавательных УУД:

- структурирование и моделирование знаний,
- извлечение необходимой информации,
- умение строить речевое высказывание,
- логический поиск доказательных рассуждений,
- анализ текста,
- выбор оснований и др.

Проблемная ситуация создается во время оценки результатов самостоятельной поисково-исследовательской деятельности учащихся, представленной учениками в форме отчета с использованием ИКТ. Новые знания ученик добывает в результате диалога с учителем, анализа результатов лабораторно-практической работы, изучения и обобщения текста учебника, осознания возможности использования на уроках математики знаний, полученных в других предметных областях и т.д. Для подтверждения гипотезы и формулирования первого признака равенства треугольников используется метод сравнения, активизирующий мыслительную деятельность ученика, способствующий упрочению и углублению его знаний.

Коммуникативные задачи урока, наилучшим образом способствуют реализации одной из главных задач обучения: работе с различными видами информации. Содержание урока предполагает глубокое личностное воздействие

«ученик - учитель - ученик» (через отношения, диалог, совместную деятельность и т.д.)

Формы работы, обозначенные в содержании урока:

- групповая, «командное первенство», взаимопроверка по образцу (проверка домашнего задания, актуализация опорных знаний, обсуждение доказательства теоремы, применение новых знаний при решении задач)
- индивидуальная, «индивидуальное первенство» (предоставление отчетов по проекторной деятельности, лабораторно-практическая работа, подведение ее итогов)
- фронтальная (постановка проблемы, разбор структуры теоремы, свойств и признаков объекта, применение новых знаний при решении задач).

В содержании урока четко сформулированы задачи, соответствующие личностным, метапредметным и предметным целям урока. Метапредметность как принцип интеграции содержания образования, как способ формирования теоретического мышления и универсальных способов деятельности обеспечивает формирования целостной картины мира в сознании ребёнка. Применительно к данному уроку у учащихся формируется подход к изучаемому предмету как к системе знаний о мире, выраженном в геометрических фигурах.

Метапредметные темы раскрытые в содержании урока:

- «Знание - незнание» (проблемное обучение),
- «Модель - способ - рисунок» (формулирование проблемы на математическом языке, лабораторно-практическая работа, подведение ее итогов).

Метапредметные задания - формирующие у учеников целостное представление мира и понимание места и роли человека в нем (проектная деятельность, информация о треугольниках в истории и строительстве, постановка проблемной жизненной ситуации, выделение в структуре теоремы «условия» и «заклучения»). Благодаря этому получаемая учащимися информация становится для них личностно-значимой.

Технологии обучения обозначенные в содержании урока

- *технология развивающего обучения*, направленные на формирование надпредметных компетентностей (взаимодействие педагога и учащихся на основе коллективно-распределительной деятельности, поиск различных способов решения учебных задач в исследовательской и поисковой деятельности);
- *технология критического мышления* (взаимодействия личности и информации, вызов, осмысление, рефлексия деятельности, обучение на основе принципа сотрудничества и совместного планирования),
- базовые образовательные технологии системно-деятельностного подхода (обучение на основе «*проблемных ситуаций*»; *проектная деятельность*; *уровневая дифференциация*; *информационно-коммуникационные технологии*).

Следует отметить, что в содержании урока эффективно учтены репродуктивная, продуктивная и проблемная формы обучения, деятельности ученика по правилу и творчески. Разные виды деятельности, предложенные ученику, позволяют сделать его работу динамичной, насыщенной, менее утомительной.

Урок построен таким образом, что ученики обучаются осуществлять рефлексивное действие на каждом этапе урока (оценивать свою готовность, обнаруживать незнание, находить причины затруднений и т.п.) Определены

критерии самоконтроля и самооценки ученика, способствующие формированию контрольно-оценочной деятельности ученика (оценочные листы на всю группу, листы для подведения итогов урока).

Содержание данного урока соответствует требованиям ФГОС. Уровень материала и выбранные технологии соответствуют возрастным особенностям обучающихся.