**План-конспект урока по математике.**

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

**Автор**: Козлова О.К. МАОУ Лицей №11 г. Красноярска

**Тип урока**: обобщающий урок

**Цели урока**:

**I.Образовательно–развивающие цели:**

1.1. Систематизация, обобщение и углубление знаний и умений учащихся по теме «Признаки равенства треугольников»;

1.2.Применение опорных понятий: признак, равенство фигур, треугольник, равнобедренный треугольник, медиана треугольника, биссектриса треугольника, высота треугольника.

1.3.Развитие общеучебных умений: структурировать знания, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать результаты деятельности.

**Развитие логических действий**: анализировать объекты с целью выделения признаков существенных и несущественных (равные стороны, равные углы, прилежащие углы), оперировать понятиями (определять понятия), формулировать проблемные вопросы (вопросы-понятия и вопросы-суждения), формулировать ответы в виде суждения или умозаключения, обобщать понятия, сравнивать изучаемые понятия.

1.4. Развитие специальных умений: выявляют признаки равенства треугольников, признаки и свойства равнобедренного треугольника; находят общие признаки понятий медиана, биссектриса, высота.

**II.Воспитательная цель:** формирование диалектико-материалистического мировоззрения на основе философских категорий: единство –многообразие, причина — следствие, общее – особенное –единичное; воспитание у учащихся умение слушать друг друга (формирование коммуникативных, личностных, регулятивных универсальных учебных действий), уважать мнение других.

**Материально-техническое  
и дидактическое обеспечение урока:** бланки ответов (Приложение №1), карточки с тестовыми заданиями (Приложение №2), индивидуальные карточки с вопросами-понятиями и вопросами-суждениями (приложение №3), компьютерная презентация к уроку, индивидуальные доски для рисования, интерактивная доска.

**План урока:**

1. Организационный момент (2 мин)
2. Актуализация, целеполагание (2 мин)
3. Устный счет (3 мин)
4. Вопросы по карточке №1 к понятиям на слайде (4 мин)
5. Задача (10 мин)
6. Обсуждения решения по группам (1 мин)
7. Объяснение решения у доски (3 мин)
8. Сравнения элементов треугольников задачи по карточке №3 (2 мин)
9. Тест (6 мин)
10. Обсуждения по группам (1 мин)
11. Ответы к тесту (1 мин)
12. Вопросы-суждения к субтесту №3 (3 мин)
13. Доклад о практическом применении 3 признака равенства треугольников (4 мин)
14. Подведение итогов (3 мин)

**Ход урока**:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Этапы урока | Деятельность учителя | Время, баллы | Деятельность учащихся |
| 1. | **Организационная часть урока** | **Приветствие.**  Выдает учащимся раздаточный материал, включающий: бланки ответов (Приложение №1), карточки с тестовыми заданиями (Приложение №2), индивидуальные карточки с вопросами-понятиями и вопросами-суждениями (приложение №3), индивидуальные доски для рисования; | **2 мин** | заполняют поле «ФИО, класс» в бланке ответов. |
| 2. | **Актуализация знаний** | - Сегодня обобщающий урок по теме «Признаки равенства треугольников» (слайд №1)  - Сформулируйте свои цели на сегодняшний урок.  -Начать урок я хочу словами известного немецкого писателя и художника Германа Гессе: «Всякая хорошо решённая математическая задача доставляет умственное наслаждение».  Желаю вам на сегодняшнем уроке добиться поставленных целей, а также получить умственное удовольствие от решенных задач!  Выбор арбитров для учета активности по рядам.  **Заявка на оценку (на доске):**  **«5» - 19 баллов и более**  **«4» - 16 – 18 баллов**  **«3» - 11 – 15 баллов**  Ууд: целеполагание | 2 мин | 1)формулируют цели урока. Например, повторить:  -Что называется признаком?  -Что такое равенство?  -Что представляет собой треугольник?  Каковы свойства и виды треугольников? |
| 3. | **Устный опрос.** | **Задание №1:**  по данным чертежа определить, по какому признаку равны треугольники (слайды №2, 3, 4)  Ууд: анализ объектов с выделением существенных признаков, контроль в форме сличения результата с заданным эталоном, самооценка и контроль | 3 мин  (по 1б. – всего **3 б**.) | записывают ответы в бланк ответов (приложение №3) и на доске для рисования, показывают учителю, сверяют свои решения с ответами на доске (1задание: MNO; 2 задание: DSE; 3 задание: KLF) |
| 4. | **Вопросы-понятия** | **Задание№2:**  - Используя карточку №1, сформулируйте вопросы к данным понятиям.  Демонстрирует слайд №5 с понятиями (признак, равные фигуры, треугольник, медиана треугольника, биссектриса треугольника, высота треугольника), Контролирует четкость и грамотность формулируемых вопросов.  Ууд: умение правильно выражать свои мысли; осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной речи; контроль и оценка результатов деятельности. | 4 мин  ( по 1б. за вопрос-понятие, по 2 балла за ответ на вопрос-понятие, дополнение, возражение) | Один ученик формулирует вопрос-понятие, а другой отвечает.  дополняют, возражают:   1. Что называется признаком?   (по Ефремовой**:** [примета,](http://tolkslovar.ru/p19333.html) [знак,](http://tolkslovar.ru/z6134.html) по которому [можно](http://tolkslovar.ru/m6337.html) [узнать,](http://tolkslovar.ru/u1179.html) [определить](http://tolkslovar.ru/o5092.html) что-л;  по Ожегову: п[оказатель,](http://tolkslovar.ru/p12130.html) [примета,](http://tolkslovar.ru/p19333.html) [знак,](http://tolkslovar.ru/z6134.html) по которым [можно](http://tolkslovar.ru/m6337.html) [узнать,](http://tolkslovar.ru/u1179.html) [определить](http://tolkslovar.ru/o5092.html) чего-нибудь <http://tolkslovar.ru/p18939.html>))   1. Что понимается под равными фигурами?   (фигуры, которые можно совместить наложением (учебник геометрии, авт. Атанасян))   1. Что такое треугольник?   (фигура, состоящая из трех точек, не лежащих на одной прямой, и трех отрезков, последовательно соединяющих эти точки (учебник геометрии, авт. Атанасян))   1. Что понимается под медианой треугольника?   (отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны (учебник геометрии, авт. Атанасян))   1. Что представляет собой биссектриса треугольника?   (отрезок биссектрисы угла треугольника, соединяющий вершину треугольника с точкой противоположной стороны (учебник геометрии, авт. Атанасян))   1. Что считается высотой треугольника?   (перпендикуляр, проведенный из вершины треугольника к прямой, содержащей противоположную сторону (учебник геометрии, авт. Атанасян))  Арбитры ведут учет активности. |
| 5. | **Решение практического упражнения** | Марк Иванович Башмаков сказал: «Главная сила математики состоит в том, что вместе с решением одной конкретной задачи она создаёт общие приёмы и способы, применимые во многих ситуациях, которые даже не всегда можно предвидеть».  Я хочу предложить вам решить задачу, для решения которой, как бы это ни показалось странным, необходимо применить знания по теме «Признаки равенства треугольников».  Демонстрирует слайд №6 с чертежом к задаче, проводит инструктаж по выполнению практического упражнения  **Задание №3**. Построить чертеж и решить задачу, применяя в решении признак равенства треугольников:  **«Как найти длину озера, не переплывая его, если известны расстояния от человека, стоящего напротив озера, до противоположных концов озера (точек А и В)?** **»**  **1 этап:** индивидуальная работа  **2 этап:** простая кооперация (обсуждение решений):  Разбивает учащихся на 6 групп, распределяет по группам номера заданий для сверки ответов:  1 группа –чертеж,  2 группа – решение ,  3 группа – чертеж,  4 группа – решение,  5 группа – чертеж  6 группа – решение.  Контролирует ход и время обсуждения  **3 этап:** демонстрация решения у доски, самооценка.  Ууд: умение структурировать знания, анализировать объекты с целью выделения существенных и несущественных признаков, общих признаков. Учет позиции других людей; умение слушать и вступать в диалог; участие в коллективном обсуждении проблемы; согласованно выполнять совместную деятельность; взаимно контролировать действия друг друга; умение договориться; правильно выражать свои мысли; осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи. Построение логической цепи рассуждения; доказательство; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; контроль и оценка результатов деятельности; | 14 мин  ( **5 б:** 2 балла за чертеж + 3 балла за решение с указанием признака), за выступление - 2 балла, дополнение -1–2 балла, возражение 1–3 балла)  С  А  В  В1  А 1 | **1 этап:** Учащиеся выполняют индивидуально практическое задание (приложение №1.), ответ записывают в бланк ответов. **(№1**:).  **Решение:**  Пусть С – человек, стоящий напротив озера.   1. Проведем отрезки АС и ВС; 2. На продолжении отрезка АС построим отрезок СА1=СА 3. На продолжении отрезка ВС построим отрезок СВ1=СВ 4. Треуг. АВС=треуг.СА1В1 ( по первому признаку рав. треуг) 5. Значит АВ= А1В1   **2 этап:** Обсуждают чертеж и решение задачи.  **3 этап:** Представитель первой группы делает чертёж, представитель второй группы предлагает решение.  Остальные учащиеся проводят самоконтроль и самооценку выполненных заданий, записывают полученные баллы в бланк ответов |
| 6. | **Сравнение элементов по карточке №3** | **Задание №4.** Составьте суждения на сравнения, используя карточку №3 к решенной задаче.  Учащиеся работают фронтально  Ууд: умение правильно выражать свои мысли; осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной речи; контроль и оценка результатов деятельности | 2 мин (3 б. за каждое суждение) | Фронтальная работа: составляют суждения к задаче по карточке №3, дополняют, возражают:   1. По сравнению с отрезком ВС, который имеет длину, равную расстоянию от человека до конца озера, отрезок В1С имеет такую же длину; 2. Сравнивая отрезки АВ и А1В1, можно сказать, что они равны; 3. В отличие от углов АСВ и В 1СА1, углы САВ и АВС не вертикальные.   - арбитры ведут учет активности |
| 7. | **Выполнение тестовых заданий** | Проводит инструктаж по выполнению теста  - **Задание №5.** Используя бланк с тестовыми заданиями, выполнить задания на осведомлённость, определение понятий, обобщение понятий  **1 этап**: индивидуальная работа.  **2 этап:** простая кооперация (обсуждение ответов):  Разбивает учащихся на 6 групп, распределяет по группам номера заданий для сверки ответов:  1 группа –субтест №1,  2 группа – субтест №2 (1и 2 строчка) ,  3 группа – субтест №2 (3 и 4 строчка),  4 группа – субтест №3 (1 строчка),  5 группа – субтест №3 (2 строчка),  6 группа – субтест №3 (3 строчка).  Контролирует ход и время обсуждения  **3 этап:** озвучивание ответов, самооценка  Ууд: умение структурировать знания; анализировать объекты с целью выделения существенных и несущественных признаков, общих признаков, оперировать понятиями (определять понятия, подводить под понятие, сравнивать изучаемые понятия). Учет позиции других людей; умение слушать и вступать в диалог; участие в коллективном обсуждении проблемы; согласованно выполнять совместную деятельность; распределять роли; взаимно контролировать действия друг друга; умение договориться; правильно выражать свои мысли; осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи; контроль и оценка результатов деятельности | 8 мин  (**10-13б**)  за выступление - 2 балла, дополнение -1–2 балла, возражение 1–3 балла) | **1 этап**: Работают с тестовыми заданиями (приложение №2) ,ответы записывают в бланк ответов.  **2 этап**: Обсуждают ответы на тестовые задания  **3 этап**: Представители каждой группы называют ответы на тестовые задания.  Учащиеся проводят самоконтроль и самооценку выполненных заданий, записывают полученные баллы в бланк ответов. Арбитры ведут учет активности. |
| 8. | **Вопросы-суждения** | **Задание №6.** Сформулируйте вопрос-суждение к субтесту №3, ответ на него постройте в виде умозаключения.  Демонстрирует слайд №8 с субтестом №3.  Ууд: умение правильно выражать свои мысли; осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной речи; контроль и оценка результатов деятельности. | 3 мин  (по 2 б. за вопрос-суждение, 1-3 балла за ответ) | 1. Задают вопрос-суждение к субтесту №3. Отвечают на вопрос-суждение, дополняют, возражают.   - как доказать, что треуг. АВС и КLМ равны? (Если сторона и два прилежащих к ней угла одного треугольника соответственно равны стороне и двум прилежащим е ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны. На данном чертеже у всех треугольников есть одинаковая сторона 2 см и соответственно равные прилегаюшие к ней углы, значит данные треугольники равны по второму признаку равенства треугольников);  - в следствие чего треугольник КLМ второй строки является равнобедренным? (Ответ: треугольник, в котором медиана, проведенная к основанию является одновременно и биссектрисой, и высотой, называется равнобедренным треугольником.  В данном треугольнике медиана является одновременно биссектрисой и высотой.  Следовательно, данный треугольник —равнобедренный.  - Почему треугольники первой строки являются остроугольными? (все треугольники, в которых все три угла острые, называются остроугольными треугольниками.  В данных треугольниках все углы острые.  Значит, данные треугольники остроугольные).  - арбитры ведут учет активности |
| 9. | **Доклад о практическом применении 3 признака равенства треугольников** | Готовясь к сегодняшнему уроку, один из учащихся (называет имя) получил задание подготовить сообщение о том, где на практике применяется третий признак равенства треугольников.  Заслушивает сообщение учащегося. Демонстрирует слайды №9-14  Ууд: умение слушать и вступать в диалог | 4 мин  (учащемуся, подготовившему сообщение -2 балла) | 1. Один из учащихся выходит к доске и зачитывает сообщение о практическом применении третьего признака равенства треугольников; 2. Остальные учащиеся слушают сообщение, задают вопросы:   -Что такое жесткая конструкция? (это такая конструкция, в которой нельзя сдвинуть или раздвинуть никакие две стороны, т. е. нельзя изменить ни один угол)  -Чем объяснить, что треугольная конструкция - жесткая конструкция? (Конструкция, в которой нельзя сдвинуть или раздвинуть никакие две стороны, т. е. нельзя изменить ни один угол, называется жёсткой конструкцией. В треугольной конструкции нельзя сдвинуть или раздвинуть никакие две стороны, т. е. нельзя изменить ни один угол. Следовательно, треугольная конструкция является жесткой конструкцией) |
| 10. | **Итоги, выставление оценок, домашнее задание** | 1. Подводит итоги урока. 2. Выдает домашнее задание (слайд №15):   **на оценку «3»:** Найти информацию:  - с помощью какого инструмента можно построить прямой угол на местности? (Экер, теодолит)  - с помощью какого инструмента на местности можно измерить угол? (Астролябия)  **на оценку «4»:**  На чертеже найти пары равных треугольников и доказать их равенство;  **На оценку «5»:**  Медиана AD треугольника ABC продолжена за сторону ВС на отрезок DE, равный AD, и точка Е соединена с точкой С. а) Докажите, что ΔABD = ΔECD; б) найдите ∠ACE, если ∠ACD = 56°, ∠ABD = 40°  3) Демонстрирует слайд №16: **Спасибо за урок!**  Ууд: контроль и оценка результатов деятельности. | 3 мин | Подсчитывают баллы, выставляют оценку в бланк ответов согласно заявке на урок.  Арбитры озвучивают результаты активности по рядам.  Записывают домашнее задание. |

**Бланк ответов**

Приложение №1

Ф. И. ученика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Класс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| **Этапы работы:** | **Баллы:** |
| 1. ***Устный опрос*** (по 1 б.) 2. 2) 3) |  |
| 1. ***Вопросы-понятия по карточке №1*** |  |
| 1. ***Практическое задание***   (2 б. за правильный чертеж+3 балла за верное решение)  **Как найти длину озера, не переплывая его, если известны расстояния от человека, стоящего напротив озера, до противоположных концов озера (точек А и В)**  Сделайте чертеж и решите задачу.  **Решение:** |  |
| 1. **Суждения по карточке №3** |  |
| 1. **Тестовые задания** |  |
| 1. **Вопросы-суждения по карточке №3 к субтесту №3** |  |
| **Итого баллов за урок:** |  |
| **Оценка:** |  |

***ТЕСТ***

Приложение №2

Приложение №1

**Субтест № 1. ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ**

**Продолжите предложение, выбрав правильный вариант ответа.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Треугольники, изображенные на рисунке…  A — равны по первому признаку; B — равны по второму признаку ; C — не равны. | 1 б. |
| 2. | Отрезок ОС в треугольнике, изображенном на рисунке является…  A — биссектрисой;  B — медианой;  C — высотой . | 1 б. |
| 3. | Если стороны одного угла являются продолжением сторон другого, то такие углы называются…  A — вертикальными; B – смежными; C – развернутыми. | 1 б. |

**Итого: 3 балла**

**Субтест № 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ**

**Отметьте знаком «√» правильное содержание понятия и знаком «-» — неправильное.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Равные треугольники - это треугольники, у которых соответствующие углы равны | 1 б. | - |
| 2. | Равнобедренныей треугольник – это треугольник, у которого две стороны равны | 1 б. | **√** |
| 3. | Тупоугольный треугольник – это треугольник, у которого один угол тупой | 1 б. | **√** |
| 4. | Угол – это геометрическая фигура, образованная двумя лучами | 1 б. | - |

**Итого: 4 балла.**

**Субтест № 3. ОБОБЩЕНИЕ ПОНЯТИЙ**

**Используя рисунок, обобщите понятия, указав ближайшее родовое понятие**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.  А | P  L  В  450  300  700  450  550  800  O  S  M  К  С  А  В | 1–2 б. | остроугольные треугольники |
| 2. | O  M  S  P  L  С  К | 1–2 б. | равные треугольники |
| 3. | O  L  M  К  С  А  S  P  В | 1–2 б. | равнобедренные треугольники |

**Итого: 3-6 баллов.**

Приложение №3

**Карточка №2**

**(вопрос-суждение)**

1. Чем объяснить, что…?
2. Как доказать…?
3. В каком случае…?
4. Когда…?
5. Каким образом…?
6. В следствие чего…?
7. Почему…?

**Карточка №1**

**(вопрос-понятие)**

1. Что называется…?
2. Что считается…?
3. Что понимается под…?
4. Что представляет собой…?
5. Что выражает…?
6. Что является…?
7. Что такое…?
8. Каковы свойства и виды…?
9. В чем заключается…?

**Карточка №3**

**(сравнение)**

1. По сравнению с…
2. Так же, как и…
3. Как…, так и…
4. Сравнивая…, можно сказать…
5. Кроме…, еще…
6. Помимо…
7. Больше чем…
8. Не только…, а и…
9. Наряду с…
10. Если…, то…
11. В отличие от…