***План на тему*:** формирование понятия «средняя линия треугольника».

***Программа*:** Геометрия 7-9 классы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина.

***Класс: 8***

***Цели***:

***− обучения:*** формирование понятия «средняя линия треугольника»; подведение обучающихся к выявлению свойств понятия и обучение доказательству этих свойств;

***−*** ***развития:*** формирование и развитие у обучающихся умственных действий распознавания, конструирования, выведения следствий; развитие у обучающихся индивидуальных качеств мышления: активности, самостоятельности, систематичности, объективности, убедительности;

***− воспитания:*** формирование у учащихся положительных мотивов учебной деятельности, привитие познавательного интереса, желания учиться, потребности в расширении и приобретении знаний.

**I.Подготовительный этап**

***Цель*:**актуализировать опорные *знания*:

− определение понятий: «треугольник», «подобные треугольники»; «соответственные углы»;

− первого, второго и третьего признаков подобия треугольников;

− свойств «соответственных углов»

актуализировать опорные *умения*:

− применять первый, второй и третий признаки подобия треугольников;

− определять соответственные углы

***Метод*:**репродуктивный

***Приём*:** фронтальный опрос, использование заданий на воспроизведение наизусть.

***Оборудование*:** проектор, карточки.

***У*:**здравствуйте, ребята, на прошлом уроке у вас было задание повторить материал прошлых занятий. Начнём наше занятие с небольшого опроса. Дайте мне определение понятия «треугольник».

***ПО* (*предполагаемый ответ*):**треугольник – это геометрическая фигура, состоящая из трех точек плоскости, не принадлежащих одной прямой и трех отрезков, попарно соединяющих эти точки.

***У*:** Дайте определение понятию «подобные треугольники».

***ПО*:**Два треугольника называются подобными, если их углы соответственно равны, и стороны одного треугольника пропорциональны соответственно сторонам другого треугольника.

**У:** Назовите первый признак подобия треугольников.

***ПО*:**Если два угла одного треугольника соответственно равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

***У*:**Назовите второй признак подобия треугольников.

***ПО*:**Если две стороны одного треугольника и угол, заключенный между этими сторонами, пропорциональны двум сторонам и углу, заключенному между этими сторонами, другого треугольника, то такие треугольники подобны.

***У*:**Назовите третий признак подобия треугольников.

***ПО*:** Если три стороны одного треугольника пропорциональны трём сторонам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

***У*:**Дайте определение понятию «соответственные углы».

***ПО*:**Соответственные углы – это углы, образованные при пересечении двух параллельных прямых секущей.

***У*:**А что мы можем сказать об углах, образованных пересечением двух параллельных прямых секущей?

***ПО*:**Эти углы будут соответственными и будут равны.

***Карточки*:**

***У*:**Сейчас я выдам карточки с заданиями, заданий всего 3, они очень легкие, времени вам пять минут и будем вместе проверять.

\* *На данном этапе представлены порешенные карточки, первоначальный вариант карточек представлен в раздаточном материале* (*в другом документе*)\*

|  |  |
| --- | --- |
| **ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В-1** | |
| *Задание* 1.  Доказать, что треугольники подобны.  *Доказательство*:  1. (по условию)  2.  (по условию)  3. ∿  (I признак подобия ∆)  4.  5.  6.  ∿  (II признак подобия ∆)  Ч.т.д. | *Задание* 2.  Выпишите соответственные углы  Ответ:  ∠1 и ∠5  ∠3 и ∠7  ∠2 и ∠6  ∠4 и ∠8 |

|  |  |
| --- | --- |
| **ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В-2** | |
| *Задание* 1.  Доказать, что треугольники подобны.    *Доказательство*:  1. (по условию)  2. (по условию)  3.  4.  5. Сначала попарно приравниваем площади и получаем следующее:  ∿  (I признак подобия ∆)  Ч.т.д. | *Задание* 2.  Выпишите соответственные углы  Ответ:  ∠1 и ∠5  ∠3 и ∠7  ∠2 и ∠6  ∠4 и ∠8 |

|  |  |
| --- | --- |
| **ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В-3** | |
| *Задание* 1.  Доказать, что треугольники подобны.    *Доказательство*:  1. подобны (I признак подобия ∆)  2.  3.  4.  ∿  (III признак подобия ∆)  Ч.т.д. | *Задание* 2.  Выпишите соответственные углы    Ответ:  ∠1 и ∠5  ∠3 и ∠7  ∠2 и ∠6  ∠4 и ∠8 |

*\*По истечению пяти минут, ученики меняются карточками с соседом по парте, и на проекторе появляются ответы, в течение и минуты ученики проверяют, затем учитель смотрит на правильности выполнения путем опроса, т.е. «поднимите руку те, у кого нет ошибок» и т.д. \**

**II. Мотивационно-ориентировочный этап**

***Цель*:** побудить интерес у обучающихся к изучению понятия «средняя линия треугольника» и ввести определение понятия «средняя линия треугольника».

***Вид мотивации*:** создание ситуации затруднения, свидетельствующей о недостатке знаний

***Приём*:** лабораторная работа

***Метод*:**частично-поисковый

***У*:**Итак, ребята, продолжим наш урок, сейчас у вас будет небольшая лабораторная работа. Я выдаю вам 2 листа, на Листе 1 прописана инструкция к выполнению и таблица, которую необходимо заполнить по данным Листа 2. На Листе 2 изображены треугольники, которые необходимы для заполнения таблицы. Приготовьте линейки, карандаши и ручку. Приступаем к выполнению лабораторной работы.

\* *После выполнения лабораторной работы с учителем будет проводится анализ, заполненной таблицы учениками. На основе данного анализа будут выполнены следующие действия: поставлена цель урока, выведены существенные признаки, дан термин и дано определении* \*

\* *Представленная выполненная лабораторная работа, вариант лабораторной работы для учеников представлен в раздаточном материале* (*в другом документе*) \*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Лист 1***  ***Лабораторная работа***  *Задание*: выполните лабораторную работу в соответствии с инструкцией.  Инструкция:  1. Лабораторная работа выполняется в парах.  2. Время выполнения лабораторной работы 10 минут.  3. Лабораторная работа представляет работу с двумя частями: Лист 1 и Лист 2.  4. Внимательно прочитайте инструкцию, и выполните лабораторную работу в следующей *последовательности*:  − измерьте основание каждого треугольника (Лист 2), ответ запишите в соответствующий столбец Листа 1;  − измерьте боковые стороны каждого треугольника (Лист 2), ответ запишите в соответствующий столбец Листа 1;  − в середине боковых сторон каждого треугольника поставьте точки *M* и *N*;  − проведите отрезок *MN*, измерьте его длину (Лист 2), ответ запишите в соответствующий столбец (Лист 1);  − сравните длину отрезка *MN* и длину основания треугольника.  5. Проверьте, правильно ли вы выполнили лабораторную работу.  6. Поднимите руку и сообщите учителю о том, что вы закончили выполнение лабораторной работы.  \* *длину сторон и отрезков записывайте в миллиметрах \** | | | | | |
| ∆-к/  операция | Основание  треугольника | Боковые стороны треугольника | | Отрезок  *MN* – | Вывод |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| ***Лист 2*** | | | | | |

***У*:**Ребята, закончили выполнение лабораторной работы. У всех были даны, одинаковые треугольники, давайте посмотрим, что у вас получилось.

\* *Длины сторон и основания и отрезка MN ученики проверяют со слайдом на презентации.* \*

***У*:**Ребята, вот вы сейчас выполняли лабораторную работу, что вы можете сказать об отрезке *MN*?

***ПО*: *\**** *ученики затрудняются ответить, однако, возможно, есть несколько учеников, которые уже заглянули в учебник и посмотрели новую тему* ***\****

Мы не знаем.

***У*:** А что соединяет отрезок *MN*?

***ПО*:**Отрезок *MN* соединяет середины сторон треугольника.

***У*:** хорошо, а вот сравнив отрезок *MN* и основание треугольника, какой мы можем сделать вывод?

***ПО*:**что отрезок *MN* равняется половине основания треугольника.

***У*:**А отрезок *MN* равняется половине основания только в одном треугольнике?

***ПО*:**нет, во всех, которые мы разбирали.

***У*:** ну разве, мы можем сделать такой вывод, рассмотрев всего несколько треугольников?

***ПО*:** Нет

***У*:**что тогда нам нужно сделать сегодня на уроке?

***ПО*:**доказать, что отрезок, соединяющий середины сторон треугольника равен половине основания этого треугольника.

***У*:**хорошо, а мы знаем, как называется отрезок, соединяющий середины сторон треугольника?

***ПО:*** нет (*возможно, кто-то скажет, что средняя линия треугольника, пока что игнорируем этот ответ*)

***У*:**хорошо, попробуйте сформулировать цель нашего урока.

***ПО*: *Цель урока*:**узнать, как называется отрезок, соединяющий середины сторон с треугольника и доказать, что он равняется половине основания.

**Приводим примеры**

\**Примерами будут служить треугольники, которые использовались в лабораторной работе\**

**Выделяем существенные признаки**

***У*:**итак, ребята давайте посмотрим, чем у нас является *MN*?

***ПО*:** Отрезком.

***У:*** что мы можем сказать о концах отрезка *MN*?

***ПО*:**они принадлежать серединам сторон треугольника.

***У*:**Какая связь будет между существенными признаками?

***ПО*:** Конъюнктивная связь.

***У*:** правильно! Итак, открываем тетради, записываем число, ниже оставляем пустую строчку, чуть позже запишем тему нашего урока. Записываем «*существенные признаки*»

**Существенные признаки:**

1. Отрезок;

2. Один конец отрезка является серединой одной стороны треугольника;

3. Второй конец отрезка является серединой другой стороны треугольника.

*Связь:* конъюнктивная.

**Вводим термин**

***У:*** Понятие, для которого мы выделили существенные признаки, называется *средней линией треугольника*.

**Даем определение**

|  |
| --- |
| ***Опр*.** Средней линией треугольника называется отрезок, один конец, которого является серединой одной стороны треугольника, а второй конец отрезка – серединой другой стороны треугольника. |

***У*:**Давайте запишем определение средней линии треугольника в тетрадь. Вернитесь в начало, где мы записывали число и запишите тему урока «Средняя линия треугольника».

**Этап формирования ведущего действия**

***Цель***: формирование умения распознавать среднюю линию треугольника.

**Метод:** Частично-поисковый

***Подача ориентировочной основы действия***

|  |
| --- |
| *Фрагмент доски:* |

***У*:** Ребята, как вы думаете, как нам определить, что *MN* в треугольнике *АВС* будет являться средней линией треугольника?

***ПО*:***MN* должен быть отрезком, (∙) *M* и (∙) *N* должны быть серединами сторон *AB* и *ВС* соответственно.

***У*:**Правильно!

\* *Далее учащимся индивидуально раздается алгоритмы распознавания для вклеивания в тетрадь* \*

***У*:** Учитель, давайте пройдемся по пунктам алгоритма, которые я вам выдала. Алгоритм нужно вклеить в тетрадь

|  |
| --- |
| ***Алгоритм распознавания средней линии треугольника:***  1. Проверяем является ли предполагаемая средняя линия отрезком;  2. Проверяем является ли один из её концов серединой одной стороны треугольника;  3. Проверяем является ли второй из её концов серединой другой стороны треугольника;  4. Делаем вывод. |

**Представление в материализованном виде**

|  |  |
| --- | --- |
| Рассуждения | Оформление доски: |
| 1. Проверяем, является ли предполагаемая средняя линия отрезком;  2. Проверяем, является ли один из её концов серединой одной стороны треугольника;  3. Проверяем, является ли второй из её концов серединой другой стороны треугольника;  4. Делаем вывод. | 1. +  2. +  3. +  Вывод:  *MN* − средняя линия треугольника. |
| 1. Проверяем, является ли предполагаемая средняя линия отрезком;  2. Проверяем, является ли один из её концов серединой одной стороны треугольника;  3. Проверяем, является ли второй из её концов серединой другой стороны треугольника;  4. Делаем вывод. | 1. −  Вывод:  *FL* не является средней линией треугольника. |
| 1. Проверяем, является ли предполагаемая средняя линия отрезком;  2. Проверяем, является ли один из её концов серединой одной стороны треугольника;  3. Проверяем, является ли второй из её концов серединой другой стороны треугольника;  4. Делаем вывод. | 1. +  2. +  3. −  Вывод:  *RE* не является средней линией треугольника. |

**Этап громкой речи**

\* *Учитель изображает треугольники, ученики вслух работают по алгоритму* \*

|  |  |
| --- | --- |
| Треугольники | Рассуждения |
|  | 1. +  2. +  3. +  Вывод: *FA* − средняя линия треугольника. |
|  | 1. +  2. +  3. −  Вывод: *RE* не является средней линией треугольника. |
|  | 1. −  Вывод: *FA* − средняя линия треугольника. |
|  | 1. +  2. +  3. +  Вывод: *FB* − средняя линия треугольника. |

**Этап внутренней речи**

\* *Учитель изображает треугольники, ученики работают самостоятельно, оформляя решение в тетрадях* \*

|  |  |
| --- | --- |
| Треугольники | Рассуждения |
|  | 1. +  2. +  3. −  Вывод: *RE* − средняя линия треугольника. |
|  | 1. −  Вывод: *FB* – не является средней линией треугольника. |
|  | 1. +  2. +  3. −  Вывод: *FA* − средняя линия треугольника. |
|  | 1. +  2. +  3. +  Вывод: *MN* − средняя линия треугольника. |

**III. Этап применения**

***Цель*:** формирование действия применения понятия «средняя линия треугольника» к решению задач.

***Метод*:** объяснительно-иллюстративный.

***Приём*:** решение сюжетных задач.

***У*:**Итак, ребята, продолжим наше занятие. В лабораторной работе, мы с вами определили длины средних линий каждого треугольника, и предположили, что средняя линия треугольника равна половине основания. Давайте это докажем.

\* Учитель вместе с учениками доказывает, что средняя линия равна половине основания \*

|  |  |
| --- | --- |
|  | ***Дано*:**  ,  *MN* – средняя линия  ***Доказать*:** |
| ***Доказательство*:**  1.  ∿  (II признак подобия ∆)  ч.т.д. | |

***У:*** Давайте, теперь попробуем применить изученное нами понятие «средняя линия треугольника» для решения практических задач. Напоминаю, что средняя линия треугольника – это отрезок, один конец. которого является серединой одной стороны треугольника, а второй конец отрезка – серединой другой стороны треугольника, и этот отрезок равен половине основания.

\* *Учитель вместе с учениками решает следующие задачи \**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Задача 1*** | |
|  | ***Дано*:**  ,  *см*;  *ВС* = 10 *см*;  *АС* = 12 *см*;  (∙) *М* − середина *АВ*;  (∙) *N* − середина *BC*;  (∙) *L* − середина *АC*;  ***Найти*:** *MN*; *NL*; *ML*. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Решение*:**  1.  средняя линия *∆ АВС* (т.к. (∙) *М* − середина *АВ* и (∙) *N* − середина *BC*) *см.*  2. средняя линия ∆ *АВС* (т.к. (∙) *N* − середина *BC* и (∙) *L* − середина *АC*)  *см*  3. средняя линия ∆ *АВС* (т.к. (∙) *М* − середина *АВ* и (∙) *L* − середина *АC*)  *см*  ***Ответ*:** *MN* = 6 *см*; *NL* = 4 *см*; *ML* = 5 *см.* | | |
| ***Задача 2*** |  |
|  | ***Дано*:**∆ *АВС*,  (∙) *K* − середина *АВ*;  (∙) *O* − середина *BC*;  (∙) *P* − середина *АC*;  *cм.*  ***Найти*:** |
| ***Решение*:**  1.средняя линия ∆ *АВС* т.к. (∙) *K* − середина *АВ*;  2.средняя линия ∆ *АВС* т.к. (∙) *O* − середина *BC*;  3.средняя линия ∆ *АВС* т.к. (∙) *P* − середина *АC*;  4. ;  ;    (из п1,п2,п3)  5.  *cм.*  ***Ответ:***  *cм.* | |
| ***Задача 3*** |  |
|  | ***Дано*:**  ∆ *АВС*,  *LM* средняя линия ∆ *АВС*;  *LM* меньше *AC* на 3,6  ***Найти*:** |
| ***Решение*:**  1. Пусть , тогда(т.к. *LM* меньше *AC* на 3,6)  2.  средняя линия *∆ АВС* (т.к. (∙) *М* − середина *BC* и (∙) *L* − середина *AB*)  Составим уравнение:    *.*  3.  *см.*  ***Ответ*:***.* | |

**IV. Этап подачи домашней работы**

**Время подачи:** за 5 минут до конца урока

**Инструктаж:** открываем дневники, записываем домашнее задание:

1. стр. 153 № 564 и № 566, задачи аналогичны задачам, которые решали в классе.

|  |
| --- |
| 564. Дан треугольник, стороны которого равны 8 см., 5 см и 7 см. найдите периметр треугольника, вершинами которого являются середины сторон данного треугольника.  566. Точки *P* и *Q* − середины сторон *АВ* и *АС* треугольник *АВС*. Найдите периметр треугольника *АВС,* если периметр треугольника *АВС,* если периметр треугольника *APQ* равен 21 см. |

2. и еще одна задача на распечатке, вложите в тетрадь или дневник.

|  |
| --- |
| Дан треугольник *АВС*, и его средняя линия *MN*. Найдите сумму средней линии и основания треугольника, при условии, что основание треугольника больше средней линии на 4,8 см. |

**V. Рефлексия**

***У*:**Итак, ребята, что нового вы узнали на уроке?

***ПО*:**Мы узнали о средней линии треугольника, и о том, что она равна половине основания.

***У*:**А какая у нас была цель урока?

***ПО*:**Узнать, как называется отрезок, соединяющий середины сторон с треугольника и доказать, что он равняется половине основания.

***У*:** Мы достигли данную цель?

***ПО*:**Да.

***У*:**Тогда, дайте определение понятию «средняя линия треугольника».

***ПО*:** Средней линией треугольника называется отрезок, один конец, которого является серединой одной стороны треугольника, а второй конец отрезка – серединой другой стороны треугольника.

***У*:**Всё верно! Молодцы! Не забывайте приносить дневники для выставления отметок, до свидания.