***Медианы, биссектрисы, высоты треугольника.***

2 урока.

**Цель урока:** Ввести понятие медианы, биссектрисы и высоты треугольника; рассмотреть свойства равнобедренного треугольника. Уметь выполнять практические задания.

**План урока:**

1. Организационный момент.
2. Рассказ – сказка о медианах, высотах и биссектрисах.
3. Свойства равнобедренного треугольника.
4. Практические задания.
5. Решение задач.
6. Итог урока
7. Задание на дом.

**Ход урока.**

1. Сообщение ученикам о теме и цели урока. Повторение о биссектрисе угла, о треугольнике, как геометрической фигуре.
2. Ведущий (учитель): Жил-был ученик Степа. Начав изучать геометрию, он многое не понимал, много делал ошибок. Пытался изучать самостоятельно, думая как же понять эту науку. Часто, засыпая, он вспоминал то, что изучал днем. И стали в его снах действующими лицами геометрические фигуры. Они разговаривали с ним, рассказывали о себе, о том, зачем и для чего они нужны. Вот один из таких снов. Слушайте, и попытайтесь вместе со Степой узнать что-то новое для себя.

*Жила была Медиана треугольника. Разговорилась как-то она с Биссектрисой угла.*

М. – Слушай Биссектриса угла, давай познакомимся поближе. Расскажи мне о себе. Кто ты такая, как ты живешь? А я тебе поведаю про себя. Будет на сердце легче. А то люди иногда такое про нас наговаривают, что и сказать стыдно. Их невежество иногда меня в тупик. Как им разъяснить их заблуждения?

Б. – Хорошо добрая Медиана, расскажу. Я тоже этого хотела. Словно прочитала мои мысли. Ну, слушай. Я **– Биссектриса угла.** И этим многое сказано. Без угла меня нет. Ну, как грома без молнии, как прямой без точки, угла без лучей. Только назовешь, а тебе в ответ: «А где же твой угол?». Это во-первых. Во-вторых – я **луч**.

 1 1 = 2

 2

М. – Прости, моя геометрическая фигура, но ведь и стороны угла тоже лучи. Чем же ты от них отличаешься? – спросила Медиана.

Б. – У меня есть сходство с ними уже потому, что я тоже луч. И исхожу я из той же точки что и они. Эту точку называют вершиной угла. Но я отличаюсь от них. Хотя бы тем, что прохожу между сторонами угла. Понимаешь, между! Иногда люди забывают про это и путают меня со всякими другими лучами, тоже исходящими из вершины угла. Даже если они не проходят между его сторонами.

М. – Да, извини, что перебиваю, но между сторонами не ты одна проходишь?

Б. – Да что ты, конечно нет. **А вот угол пополам делю я одна**. Больше из лучей никто не делит угол пополам.

М. – Теперь я вижу, что фигура ты значительная. Ты и луч, ты и исходишь из вершины угла, да еще и проходишь между его сторонами и делишь свой угол пополам. Ты обладаешь важными свойствами, тебя нельзя не уважать,

Б. – Спасибо за добрые слова.

М. – Это все понятно. Но, скажи, уважаемая Биссектриса угла, как ты связана с треугольником?

Б. – Конечно расскажу. Имеется не только биссектриса угла, но и биссектриса треугольника. Ты ведь знаешь, что треугольник не то, что угол, он является фигурой ограниченной. Ну и биссектриса у него тоже фигура ограниченная. Она является отрезком и составляет мою часть. А потому Медиана, когда ты совпадаешь с биссектрисой треугольника , то тоже оказываешься моей частью. Вот и выходит, что мы с тобой связаны.

М. – Слыхала, Биссектриса угла, что если вас трое и вы становитесь биссектрисами углов треугольника, то у вас есть единственная общая точка. Правда ли это?

Б. – Правда, правда. Биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке. Почему? Об этом мы узнаем немного попозже.

 В Чертеж выполнить в тетради. AK, DC, BM – биссектрисы.

 1 2 1 = 2; 3 = 4; 5 = 6.

 D О K

 3 6

 4 5

А М С

М. – Спасибо тебе, биссектриса угла, за такой терпеливый и содержательный рассказ о себе. Право, обо мне ты услышишь мало занимательного. Жизнь моя обычна. Но все-таки слушай.

***Послушаем и мы о новой для нас фигуре – Медиане.***

М. – Прежде всего, **я – отрезок**! Только не любой. А такой, один конец которого совпадает с вершиной треугольника, а другой является серединой противоположной стороны.

Я долго думала, почему это люди обратили на меня внимание, что я за важная птица, чтобы имя мне дать, да еще такое симпатичное: МЕДИАНА! Мало ли отрезков с концами в вершине треугольника да на противоположной стороне? А вот выделили меня вместе с биссектрисой и высотой треугольника! Ну, их, конечно, удостоили специальных названий – по заслугам: одну – за равенство углов, другую – за прямой угол. А меня, что же, выходит за середину стороны? Может и так. Но, думаю, не только за это.

 В Чертежи в тетрадях.

 BD – медиана, AD = DC

А С

 D

Б. – А за что же еще? Расскажи!

М. – Ой, да даже не знаю. Рассказывать ли об этом. Дело в том, что сейчас я на время из геометрии выйду в физику. Ты ведь кое-что знаешь о физике?

Б. – Да, конечно кое-что знаю. Мною иногда в физике пользуются. В другой раз я готова даже рассказать об этом.

М. – Ну, тогда слушай. Сидим мы как-то вечерком. Мы – это три медианы одного треугольника. Вдруг слышим чей-то бас: «Уважаемые мои медианы, позвольте с вами познакомиться. Я тесно связан с вами тремя». «Кто ты такой? – спрашиваем. – Как тебя зовут?» А он: «Я являюсь точкой вашего пересечения, но этого мало. – Я ЦЕНТР масс вашего треугольника». Отвечаем ему: «Мы из геометрии, а ты из физики. Что общего между вами? Объясни». И вот что он нам поведал.

***Рассказ ведущего (учителя) о центре массы данного треугольника.***

 B

 D K

 А М С

***АК, СD, ВМ – медиана; О – центр массы.***

 О

 O

  ***Модель.***

Как бы ни поворачивали треугольник вокруг оси – иголки, он будет поворачиваться и каждый раз занимать одно и то же положение. Мне трудно объяснить это положение. Но сколько бы точек в треугольнике ни выбирали, результат получим тот же самый. Но только до тех пор, пока ось не попадет в точку пересечения медиан треугольника.

Б. – И что же тогда произойдет? Что-то будет не так?

М. – Вот именно не так. Теперь – то, как треугольник вокруг оси не поворачивай, в какое положение его ни приведешь, в таком он и останется Просто чудо! Конечно, если человек проведет медианы неаккуратно, т.е. проведет лишь «якобы медианы», то тут мы, медианы, за результат не отвечаем.

Б. – Да, точка пересечения медиан треугольника обладает поистине удивительным свойством. Для физиков, механиков, инженеров это просто находка. За одно это можно дать тебе имя, дорогая Медиана! Я читала о тебе в учебнике, но что точка вашего пересечения центр масс треугольника – об этом я не знала.

Вед: – Медиана треугольника и Биссектриса угла заканчивали беседу, как вдруг раздался голос.

Высота – Вы знаете, я невольно слышала ваши интересные рассказы. Прошу вас, выслушайте и меня тоже. Я расскажу совсем немного. Я высота треугольника. Что такое высота?

 В

 А D C  ***ВD  AC BD – высота***

 **Высота – это **, опущенный из вершины треугольник треугольника на прямую содержащую проти-**

 **воположную сторону.** Поскольку ****** - это отрезок, **противоположную сторону**. значит и высота треугольника – это отрезок. В этом

 я похожа на тебя. Медиана, и на тебя, Биссектриса

 треугольника и этим отличаюсь от биссектрисы угла.

М. – А высот тоже три в треугольнике?

Б. – А они тоже пересекаются в одной точке?

В. – Дело обстоит так:

треугольниктреугольник

 В О В

 M M

 N

 О J

А К С А С

 ***Остроугольный***   ***Прямоугольный***

 ***треугольник***  В ***треугольник***

 А С

 ***Тупоугольный треугольник***

 О

а) точка пересечения высот лежит внутри треугольника только тогда, когда он остроугольный;

б) в прямоугольном треугольнике стороны, образующие прямой угол и есть две высоты треугольника, значит точка пересечения высот это вершина прямого угла;

в) высоты тупоугольного треугольника общих точек не имеют, а вот прямые, содержащие эти высоты, пересекаются вне треугольника

М. – А вы забыли нашу дружбу в равнобедренном треугольнике?

Б. – А это что за треугольник?

 . – Треугольник, у которого две стороны равны – называется ***равнобедренным***. Если все стороны равны – ***равносторонним***.

М. – А чем он отличается от других треугольников. Каковы его свойства? Расскажи нам уважаемый треугольник, а мы послушаем.

1. **Свойства равнобедренного треугольника.**

***1 свойство равнобедренного треугольника.***

**В равнобедренном треугольнике углы при основании равны.**

 В ***АВ = ВС, АВС – равнобедренный.***

 ***АС – основание; АВ и ВС боковые стороны.***

 ***А = С***

А С

А С

М. – И все?

 . – Нет, есть еще важное свойство связанное с вами тремя подругами. Слушайте!

***2 свойство равнобедренного треугольника.***

**В равнобедренном треугольнике биссектриса, проведенная к основанию, является медианой и высотой.** Это верно и для медианы и для высоты.

 ***3 = 4 = 90о, значит ВМ – высота***

 В ***АМ = МС, значит ВМ - медиана***

 1 2 ***1 = 2, значит ВМ - биссектриса***

 3 4

 А М С

Вед: – *Попрощались три подружки с треугольником, пожелав новых открытий, совершенствования в умении рассуждать и доказывать.*

*Проснулся Степа и не поймет, правда или все это только во сне так. Но мы с вами знаем, что это и на самом деле так. И наши подруги еще многое могли бы рассказать нам о себе.*

**4. *Познакомимся и мы поближе с ними в практических заданиях.***

№1. Дан равнобедренный треугольник CDE с основанием DE. Назвать боковые стороны, углы при основании, угол, противолежащий основанию этого треугольника.

№2. В равнобедренном треугольнике MPK KM = KP. Назвать боковые стороны, основание, угол, противолежащий основанию, и углы при основании этого треугольника.

**Самостоятельная работа обучающего характера.**

I Вариант [II Вариант]

В равнобедренном треугольнике сумма всех углов равна 180о. Найти углы этого треугольника, если известно, что:

а) один из них равен 105о[62о];

б) один из них равен 38о [98о].

***Обратить внимание, что задача может иметь два решения.***

**5. Решение задач.**

Решаем задачи из учебника: 108, 109 – на доске и в тетради.

Самостоятельно с последующей проверкой 110. На доске 113, 118.

**6. Итог урока.** Повторение ключевых моментов урока.

**7. Объявление отметок. Задание домашнего задания.** П. 16 – 18. Вопросы 1 – 13. Стр. 25, задачи: 104; 106; 117.

**Литература:** И. Никольская, Е. Семенов «Учимся рассуждать и доказывать». Л.С. Атанасян. Учебник геометрии 7 – 9.