ТЕОРЕМА О ТОЧКЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ВЫСОТ ТРЕУГОЛЬНИКА

Цель деятельности	Создать условия для рассмотрения теоремы о точке пересечения высот треугольника и показать ее применение при решении	
учителя	задач	
Термины и понятия	Высота треугольника, точка пересечения высот треугольника	
Планируемые результаты		
Предметные умения		*Универсальные учебные действия*
Имеют систематические знания о плоских фигурах и их		*Познавательные*: умеют понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации; применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач. *Регулятивные*: принимают и сохраняют учебные задачи. *Коммуникативные*: умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. *Личностные*: проявляют креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении геометрических задач
свойствах		
Организация пространства		
Формы работы	Фронтальная (Ф); индивидуальная (И)	
Образовательные ресурсы	• Учебник. • Задания для фронтальной, индивидуальной работы	
I этап. Актуализация опорных знаний учащихся		
Цель деятельности	Совместная деятельность	
Проверить выполнение домашней работы	(Ф) Решить устно.	

1.

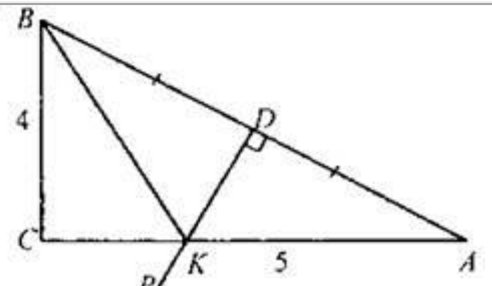


Рис. 1

Найти: P_{BKC}, P_{ABC}.

Решение:

1) В ΔABK DK - серединный перпендикуляр => BK = AK = 5.

2) ΔBCK - египетский => CK = 3.

3) CP = KD = 3 => DA = BD = 4.

4) P_{BKC} = 3 + 4 + 5 = 12, P_{ABC} = 4 + 8 + 8 = 20.

Ответ: 12, 20.

2.

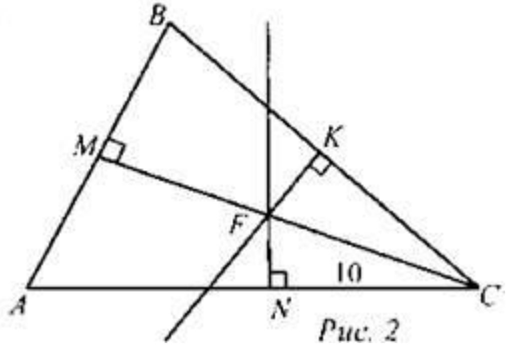


Рис. 2

Дано: FK, FN серединные перпендикуляры. AB = 16, CF = 10.

Найти: расстояние от точки F до стороны AB.

Решение:

1. FK, FN серединные перпендикуляры => MC также серединный перпендикуляр => AM = BM = 8.
2. FC = 10 => FB = AF = 10.
3. В ΔMFA: FA = 10, AM = 8 => MF = 6.

Ответ: 6.

II этап. Мотивация изучения новой темы	
Цель	Постановка учебной задачи

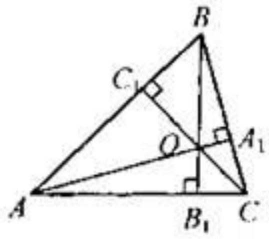
<table>
<tr><td>деятельности</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Доказать теорему о точке пересечения высот треугольника</td><td colspan="2">(Ф)
— Какие элементы треугольника пересекаются в одной точке? (Биссектрисы треугольника, серединные перпендикуляры к сторонам треугольника, медианы треугольника.)
— В каком треугольнике совпадают точка пересечения биссектрис, точка пересечения медиан, точка пересечения серединных перпендикуляров? (В равностороннем.)
— Как вы думаете, пересекаются ли высоты треугольника в одной точке? (Варианты ответов: а) да; б) только в остроугольном; в) в остроугольном и прямоугольном.)
В ходе обсуждения выполнить рис. 3 (а, б, в).


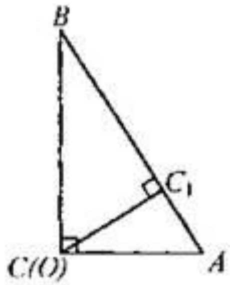
Рис. 3а


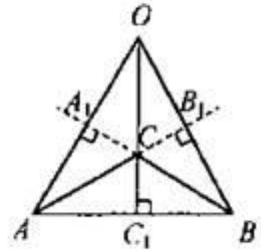
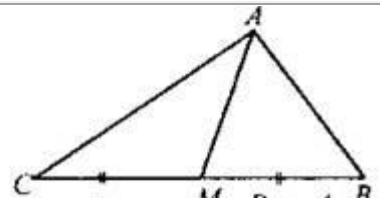
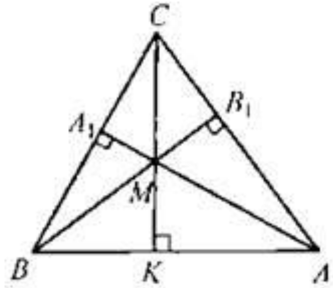
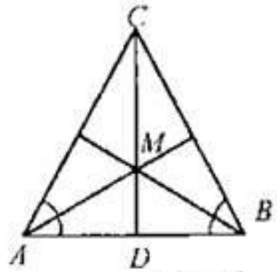
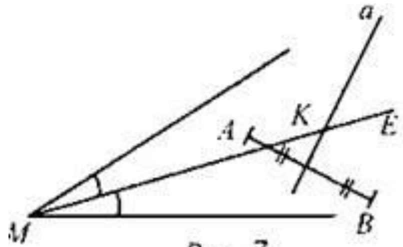
Рис. 3б


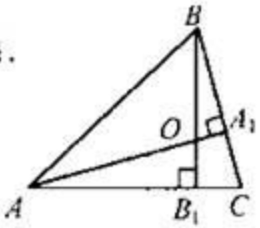
Рис. 3в
O - точка пересечения высот ΔABC или их продолжений.
1. Сформулировать и доказать теорему о точке пересечения высот треугольника.
Теорема. Высоты треугольника (или их продолжения) пересекаются в одной точке. (Доказать может сам учитель; можно предложить учащимся разобрать самостоятельно.)
2. Ввести понятие четырех замечательных точек треугольника.
Четыре замечательные точки треугольника:
1) Точка пересечения медиан треугольника.
2) Точка пересечения биссектрис треугольника.
3) Точка пересечения серединных перпендикуляров.
4) Точка пересечения высот треугольника</td></tr>
<tr><td colspan="3">III этап. Закрепление изученного материала</td></tr>
<tr><td>Цель деятельности</td><td>Деятельность учителя</td><td>Деятельность учащихся</td></tr>
<tr><td>Применение</td><td>(Ф/И)</td><td>№ 683.</td></tr>
</table>

теоремы при решении задач	1. Решить № 683 и 685 у доски и в тетрадях. 2. Решить № 684, 688	Рис. 4 Дано: ΔABC, $AB \neq AC$, AM - медиана. Доказать: AM не $\perp$ BC. Доказательство: 1) Примем $AM \perp BC$, следовательно, получим: ΔAMC и ΔAMB; AM - общая, CM = MB (по условию), следовательно, $\Delta AMC = \Delta AMB$ (по двум катетам), следовательно, AC = AB, что противоречит условию $AB \neq AC$. 2) Значит, наше предположение неверно, а верно AM не $\perp$ BC, что и требовалось доказать. № 685. Рис. 5 Дано: ΔABC, $AA_1 \cap BB_1 = M$, AC = BC, $BB_1 \perp AC$, $AA_1 \perp BC$. Доказать: $CM \perp BA$, BK = KA. Доказательство: 1) Так как $AA_1 \cap BB_1 = M$, то $CM \perp AB$ (замечательное свойство треугольника). 2) ΔBCK и ΔACK: CK - общая, BC = AC (по условию), следовательно, $\Delta BCK = \Delta ACK$ (по катету и гипотенузе), следовательно, BK = KA, что и требовалось доказать. № 684.

		 Рис. 6 Краткое решение: Биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, следовательно, CM - биссектриса ∠ACB. Пусть CM ∩ AB = D. Тогда CD - биссектриса, проведенная к основанию равнобедренного треугольника => CD - высота, то есть CD ⊥ AB, значит, CM ⊥ AB. № 688. Построение:  Рис. 7 1) Построить биссектрису ME угла M. 2) Построить серединный перпендикуляр к отрезку AB - прямую a. 3) a ∩ ME = K. K - искомая точка

IV этап. Итоги урока. Рефлексия	
Деятельность учителя	Деятельность учащихся
(Ф/И) - Назовите четыре замечательные точки треугольника. - Оцените свою работу	(И) Домашнее задание. *Вариант I*

1.



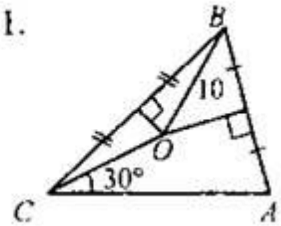
Дано: ∠CAB = 42°.

Найти: ∠ACO.

2. В треугольнике MNK биссектрисы пересекаются в точке O. Расстояние от точки O до стороны MN = 6 см, NK = 10 см. Найдите площадь треугольника NOK.

Вариант II

1.



Найти: расстояние от точки O до стороны AC.

2. В треугольнике MNK медианы MP и NE пересекаются в точке O и равны 12 и 15 см соответственно. Найдите площадь треугольника MOE, если MP ⊥ NE