

## СРЕДНЯЯ ЛИНИЯ ТРЕУГОЛЬНИКА

Цель деятельности учителя	Создать условия для доказательства теоремы о средней линии треугольника и свойства медиан треугольника; для применения этих свойств в процессе решения задач	
Термины и понятия	Пропорциональные отрезки, отношение, пропорции, сходственные стороны, коэффициент подобия, средняя линия треугольника	
<i>Планируемые результаты</i>		
<i>Предметные умения</i>		<i>Универсальные учебные действия</i>
Владеют базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания	<p><i>Познавательные:</i> понимают и используют математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации; устанавливают причинно-следственные связи, строят логическое рассуждение, делают умозаключения и выводы.</p> <p><i>Регулятивные:</i> принимают и сохраняют цели и задачи учебной деятельности.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве; умеют ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</p> <p><i>Личностные:</i> проявляют познавательные интерес к изучению предмета</p>	
<i>Организация пространства</i>		
Формы работы	Фронтальная (Ф); индивидуальная (И); групповая (Г)	
Образовательные ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебник.</li> <li>• Задания для индивидуальной и групповой работы</li> </ul>	
<i>I этап. Активизация знаний учащихся</i>		
Цель деятельности	Совместная деятельность	
Выявить трудности, возникшие при решении задач в контрольной работе	<p>(Ф/И)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сообщить результаты выполненной работы.</li> <li>2. Обсудить решения задач, с которыми не справились большинство учащихся.</li> <li>3. Предложить выполнить работу над ошибками самостоятельно дома</li> </ol>	
<i>II этап. Мотивация к деятельности</i>		
Цель деятельности	Постановка учебной задачи	
Подготовить учащихся к введению понятия средняя линия треугольника	<p>(Ф/И)</p> <p>Повторить теоретический материал в процессе решения задач по готовым чертежам.</p>	

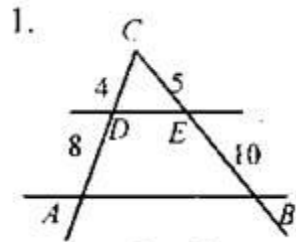


Рис. 1

$CD = 4, AD = 8, CE = 5, BE = 10.$

Доказать: а)  $\triangle CDE \sim \triangle CAB$ ;

б)  $AB \parallel DE$

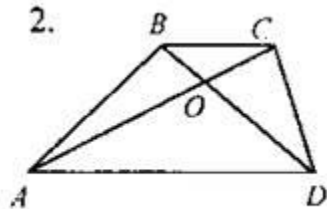


Рис. 2

$ABCD$  - трапеция.

Доказать: а)  $BO : OD = CO : OA$ ;

б)  $DO : BO = 2$ , если  $BC = AD/2$

III этап. Учебно-познавательная деятельность

Изучение нового материала

Цель деятельности	Совместная деятельность
<p>Ввести понятие средней линии трапеции и доказать теорему о средней линии трапеции</p>	<p>(Ф/И) 1. Определение средней линии треугольника.  <i>Определение.</i> Отрезок, соединяющий середины двух сторон и треугольника, называется средней линией треугольника.            На доске и в тетрадях Picture из учебника на с. 145 и запись: «Если <math>AM = MB</math> и <math>CN = NB</math>, то <math>MN</math> - средняя линия <math>\triangle ABC</math>».            (Г) 2. Творческое задание.            Работа осуществляется в группах с последующим обсуждением решения.            - Исследуйте, какими свойствами обладает средняя линия треугольника.            3. Оформление теоремы о средней линии треугольника с доказательством на доске и в тетрадях.            4. Решение задач № 564, 565 (устно, рисунки на доске выполнены заранее).            № 564.</p> <p>Рис. 3</p> <p>Дано: <math>\triangle ABC, AB = 8 \text{ см}, BC = 5 \text{ см}, AC = 7 \text{ см}; A_1 \in BC, B_1 \in AC, C_1 \in AB; A_1, B_1, C_1</math> — середины сторон <math>\triangle ABC</math>.            Найти <math>P_{A_1B_1C_1}</math>.            Решение:</p>

1)  $A_1B_1$ ,  $B_1C_1$ ,  $A_1C_1$  - средние линии  $\triangle ABC$ , значит,

$$A_1C_1 = \frac{1}{2}AC = 3,5 \text{ см}; B_1C_1 = \frac{1}{2}BC = 2,5 \text{ см}; A_1B_1 = \frac{1}{2}AB = 4 \text{ см}.$$

2)  $P_{A_1B_1C_1} = A_1B_1 + B_1C_1 + A_1C_1 = 3,5 + 2,5 + 4 = 10 \text{ (см)}$

№ 565.

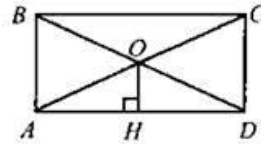


Рис. 4

Дано: ABCD - прямоугольник,  $AC \cap BD = O$ ,  $OH \perp AD$ ,  $OH = 2,5$  см.

Найти: AB.

Решение:

1) Рассмотрим  $\triangle AOH$  и  $\triangle ACD$ :  $\angle A$  - общий,  $\angle H = \angle D = 90^\circ$ ,

следовательно,  $\triangle AOH \sim \triangle ACD$ , следовательно,  $\frac{AO}{OC} = \frac{OH}{CD}$ . Так как  $O$  - середина  $AC$ , то  $AO = \frac{1}{2}AC$ ,

$$\frac{OH}{CD} = \frac{1}{2}. 2OH = CD; 2 \cdot 2,5 = CD; CD = 5 \text{ см}.$$

значит,

(Г) 5. Творческое задание. Задача № 1, с. 146 (учащиеся работают в группах по 3-4 человека).

Доказать, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, которая делит каждую медиану в отношении 2:1, считая от вершины.

6. Решение задачи с целью закрепления свойства медиан треугольника (устно).

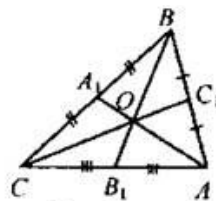


Рис. 5

В треугольнике ABC медианы  $AA_1$ ,  $BB_1$  и  $CC_1$ , равные соответственно 6 см, 9 см и 12 см, пересекаются в точке O.

Найти:  $AO + OB + CO$

#### IV этап. Решение задач

Цель деятельности	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Совершенствовать навыки решения задач на применение знаний о подобных треугольниках	(Ф/И) Решить на доске и в тетради № 567 и 570	№ 567.

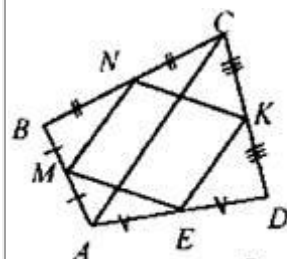


Рис. 6

Дано: ABCD - четырехугольник, M, N, K, E - середины сторон.

Доказать: MNKE - параллелограмм.

Доказательство:

1) Рассмотрим  $\triangle ABC$  и  $\triangle MBN$ :  $\angle B$  -

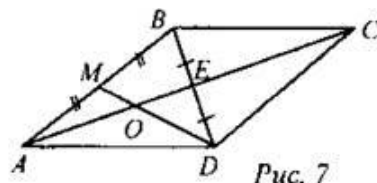
общий,  $\frac{BM}{AB} = \frac{BN}{BC} = \frac{1}{2}$  (по условию), следовательно,  $\triangle ABC \sim \triangle MBN$  (по двум сторонам и углу между ними), следовательно,  $MN = \frac{1}{2}AC$  и  $MN \perp AC$ .

2) Рассмотрим  $\triangle ADC$ . KE - средняя линия  $\triangle ADC$  (по определению), значит,  $KE = \frac{1}{2}AC$  и  $KE \parallel AC$ .

3) Вывод:  $MN = KE = \frac{1}{2}AC$ .

$KE \parallel MN \parallel AC \Rightarrow MNKE$  - параллелограмм по признаку, что и требовалось доказать.

№ 570.



Дано: ABCD - параллелограмм, AC = 18 см, M ∈ AB, AM = MB, MD ∩ AC = O.

Найти: AO, OC.

Решение:

1) Рассмотрим  $\triangle ABD$ . DM, AE - медианы и  $AE \cap DM = O$ , по свойству медиан  $AO : OE = 2 : 1$ .

2) Так как (свойство диагонали параллелограмма)  $AE = 9$  см, тогда  $AO = 6$  см,  $OE = 3$  см, отсюда  $OC = OE + EC = 3 + 9 = 12$  см.

Ответ: 6 см, 12 см.

*V этап. Итоги урока. Рефлексия*

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
(Ф/И) - Составьте синквейн к уроку. - Оцените свою работу	(И) Домашнее задание: вопросы 8, 9, с. 159; № 565, 566, 571