

ПЛОЩАДЬ ПАРАЛЛЕЛОГРАММА

<i>Цель деятельности учителя</i>	Создать условия для выведения формулы площади параллелограмма	
<i>Термины понятия</i>	и	Равновеликие многоугольники, равносторонние многоугольники, площадь квадрата, площадь прямоугольника, площадь параллелограмма
<i>Планируемые результаты</i>		
<i>Предметные умения</i>		<i>Универсальные учебные действия</i>
Владеют базовым понятийным аппаратом; умеют работать с геометрическим текстом	<p><i>Познавательные:</i> умеют устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение.</p> <p><i>Регулятивные:</i> умеют адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> умеют находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов.</p> <p><i>Личностные:</i> проявляют способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений</p>	
<i>Организация пространства</i>		
<i>Формы работы</i>	Фронтальная (Ф); индивидуальная (И); групповая (Г)	
<i>Образовательные ресурсы</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Учебник. • Задания для индивидуальной, фронтальной работы 	
<i>I этап. Актуализация опорных знаний</i>		
<i>Цель деятельности</i>	Совместная деятельность	
Проверить правильность выполнения домашнего задания, подготовить учащихся к восприятию новой темы	<p>(И) К доске вызываются три ученика для оформления решения домашних задач. В это время учитель проводит теоретический опрос, 3-6 учащихся работают по индивидуальным карточкам. После теоретического опроса проверяют правильность решения домашнего задания.</p> <p><i>Теоретический опрос.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Перечислите основные свойства площадей. - Сформулируйте и докажите теорему о площади прямоугольника. <p><i>Работа по карточке.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Периметр квадрата равен 20 см. Прямоугольник имеет такую же площадь, что и квадрат, а одна из его сторон равна 10 см. Найдите периметр прямоугольника. 2. Найдите площадь прямоугольника с периметром 60 см и отношением сторон 1:2. <p><i>Решение задач:</i></p> <p>(Ф) 1. Дано: ABCD - параллелограмм, $BM = 4$, $MN = 6$, $BM \perp AD$, $CN \perp AD$.</p> <p>Доказать: $S_{ABM} = S_{DCN}$.</p> <p>Найти: S_{ABCD}.</p>	

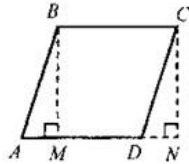


Рис. 1

2. Дано: ABCD - параллелограмм.
Найти: S_{ABCD} .

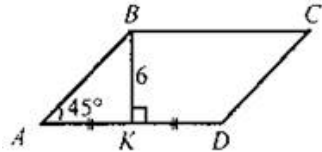


Рис. 2

II этап. Изучение нового материала

Цель деятельности

Совместная деятельность

Доказать формулу для вычисления площади параллелограмма

(Ф) 1. Ввести понятие высоты параллелограмма.
На доске и в тетрадях - рисунок.

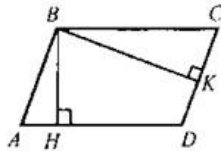


Рис. 3

BH - высота, проведенная к стороне AD параллелограмма ABCD.
BK - высота, проведенная к стороне CD параллелограмма ABCD.

(Г/Ф) 2. Задача.

Дано: ABCD - параллелограмм, $AD = a$, BH - высота, $BH = h$.

Найти: S_{ABCD} .

(Разбить учащихся на группы по 3-4 человека, дать на обдумывание 3-5 минут, а затем обсудить решение задачи, выслушав все варианты и выбрав среди предложенных наиболее удачный. Решение задачи оформляется в виде теоремы на доске и в тетрадях. У доски работает один из наиболее подготовленных учащихся.)

Теорема: $S = a \cdot h_a$, где a - сторона параллелограмма, h_a - высота, проведенная к ней.

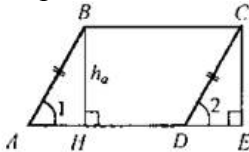
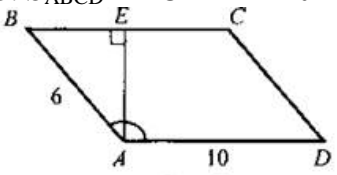
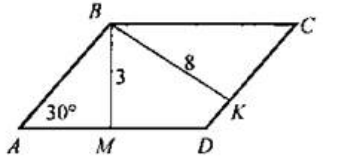


Рис. 4

Доказательство:
 1) Проведем $BH \perp AD$, $CE \perp AD$.
 2) $\triangle ABH = \triangle DCE$ по гипотенузе и острому углу ($AB = CD$ как противоположные стороны параллелограмма; $\angle 1 = \angle 2$, так как $\angle 2 = 180^\circ - \angle ADC$ и $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$, как сумма внутренних односторонних углов при параллельных прямых AB и CD и секущей AD ; $\angle AHB = \angle CED = 90^\circ$) $\Rightarrow S_{ABH} = S_{DCE}$, $DE = AH$.
 3) $S_{ABCD} = S_{ABH} + S_{HBCE} + S_{HCD} = S_{DCE} + S_{HBCE} + S_{HCD} = S_{HDCE}$. $HBCE$ - прямоугольник, $S_{HBCE} = HE \cdot BH$; $HE = HD + DE$, но так как $DE = AH$, то $HE = AH + HD = AD$, то есть $S_{HDCE} = AD \cdot BH = a \cdot h_a$, откуда $S_{ABCD} = a \cdot h_a$

III этап. Закрепление изученного материала

Цель деятельности	Совместная деятельность
На простых задачах	(Ф) Решить задачи: № 459 (а) (устно), 459 (б, в), 464 (в) (устно)
отработать	Самостоятельная работа
применение формулы площади параллелограмма	Задания для самостоятельной работы
	<p><i>Вариант I</i> Стороны параллелограмма 10 см и 6 см, а угол между этими сторонами 150°. Найдите площадь этого параллелограмма. 1. $\angle B = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$. 2. Катет AE лежит против угла 30°, поэтому $AE = 0,5AB = 3$ см. 3. $S_{ABCD} = BC \cdot AE = 10 \cdot 3 = 30$ (см²).</p>  <p>Рис. 5</p> <p><i>Вариант II</i> Острый угол параллелограмма равен 30°, а высоты, проведенные из вершины тупого угла, равны 8 см и 3 см. Найти площадь параллелограмма. 1. Катет BM лежит против угла в 30°, поэтому $AB = 2BM = 6$ см. 2. $S_{ABCD} = BK \cdot DC = 8 \cdot 6 = 48$ (см²).</p>  <p>Рис. 6</p> <p><i>Вариант III</i> Найдите площадь ромба, диагонали которого равны 8 см и 6 см. Использовать задание 3 из домашней работы. $BO = OD = 4$ см,</p>

$$AO = OC = 3 \text{ см.}$$

$$S_{\text{аЕВО}} = 3 \cdot 4 = 12 \text{ (см}^2\text{).}$$

$$S_{\text{ABCD}} = 12 \cdot 2 = 24 \text{ (см}^2\text{).}$$

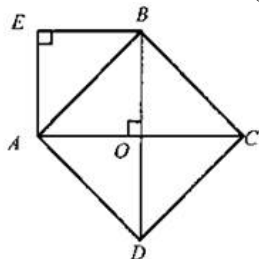


Рис. 7

Организовать проверку, открыв доску с правильным решением.

Подвести учащихся к выводу, что площадь ромба равна половине произведения его диагоналей

IV этап. Итоги урока. Рефлексия

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>(Ф)</p> <ul style="list-style-type: none"> - По каким формулам можно вычислить площадь параллелограмма и площадь ромба? - Что нового узнали на уроке? - Оцените свою работу 	<p>(И) Домашнее задание: § 2, вопрос 4, с. 133; № 459 (г), 460, 464 (б).</p> <p>По желанию:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите углы параллелограмма, если его площадь равна 20 см^2, а высота, проведенная из вершины тупого угла, делит одну из сторон на отрезки 2 см и 8 см, считая от вершины острого угла. Ответ: $45^\circ; 135^\circ$. 2. Сравните площади параллелограмма и прямоугольника, если они имеют одинаковые основания и одинаковые периметры. Ответ: площадь прямоугольника больше площади параллелограмма