

План урока №25

Тема: **Определение четырехугольника. Параллелограмм. Свойства диагоналей параллелограмма**

Цели:

Воспитательные.

1. организация совместной деятельности, воспитание у учащихся интереса к предмету, доброжелательности, умения выслушивать ответы товарищей.

Развивающая.

1. активизация познавательной деятельности учащихся через решение практических задач, умение выбирать правильное решение, лаконично излагать свои мысли, анализировать и делать выводы.
2. уметь излагать приобретенные знания, как в устной, так и в письменной форме грамотно профессионально и литературно.

Учебная.

1. Изучение понятия четырехугольник, его элементы.
2. Изучить свойства параллелограмма, научиться строить параллелограмм, познакомиться с его видами.
3. Практическая работа.

Ход урока.

1. Изучение нового материала

Вспомним определение треугольника:

Треугольником называется фигура, которая состоит из трех точек, не лежащих на одной прямой, и трех отрезков, попарно соединяющих эти точки.

Затем на доске и в тетрадях изображается произвольный четырехугольник ABCD (рис. 6.1).

Четырехугольником называется фигура, которая состоит из четырех точек и четырех последовательно соединяющих их отрезков. При этом никакие три из данных точек не должны лежать на одной прямой, а соединяющие их отрезки не должны пересекаться.

Рассмотрим: рисунки, которые показывают фигуры, где эти условия не выполняются (рис. 6.2):

— фигура MNOP не является четырехугольником, так как два из данных отрезков лежат на одной прямой,

— фигура FNKL не является четырехугольником, так как два из данных отрезков пересекаются.

По рис. 6.1: точки, о которых говорится в определении четырехугольника, называются его **вершинами**, а отрезки — **сторонами**.

Четырехугольник обозначается последовательной записью его вершин, например четырехугольник ABCD, BCDA и т.д.

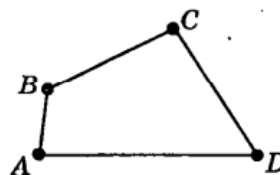


Рис. 6.1

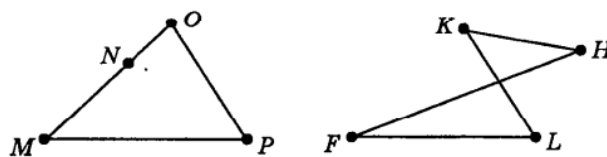


Рис. 6.2

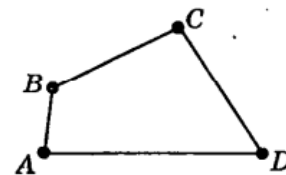


Рис. 6.1

Задание: укажите вершины и стороны изображенного четырехугольника.

Вершины четырехугольника называются **соседними**, если они являются концами одной его стороны.

Вершины, не являющиеся соседними, называются **противолежащими**.

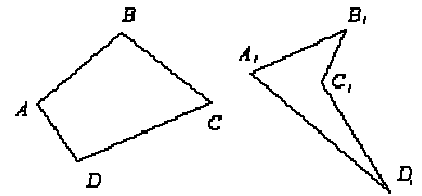
Отрезки, соединяющие противоположные вершины, называются **диагоналями**.

Задание: Сколько диагоналей у четырехугольника, предложите построить их и назвать.

Четырехугольники бывают **выпуклые** (как ABCD) и **невыпуклые** (A₁B₁C₁D₁).

3. Для закрепления: по имеющемуся рисунку:

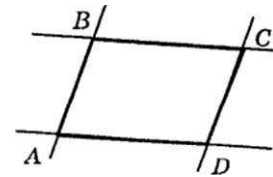
- вершины, соседние с вершиной C;
- вершину, противоположащую вершине D;
- две соседние стороны;
- сторону, противоположащую стороне AB;
- диагонали четырехугольника;
- углы четырехугольника.



Познакомимся с новой геометрической фигурой – **параллелограммом**, с его свойствами. Изобразим на доске и в тетрадах изобразить пару параллельных прямых, пересеченных двумя другими параллельными прямыми.

Параллелограмм — это четырехугольник, у которого противоположные стороны параллельны, т.е. лежат на параллельных прямых.

Пары параллельных сторон: $AB \parallel CD$, $BC \parallel AD$.



Теорема 6.1

Если диагонали четырехугольника пересекаются и точкой пересечения делятся пополам, то этот четырехугольник — параллелограмм.

Доказательство.

Пусть ABCD — данный четырехугольник и O — точка пересечения его диагоналей (рис. 119). Треугольники AOD и COB равны. У них углы при вершине O равны как вертикальные, а OD = OB и OA = OC по условию теоремы.

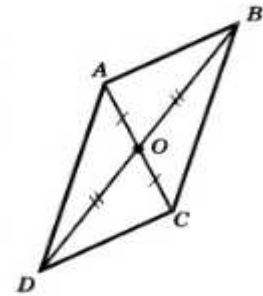


Рис. 119

Значит, углы OBC и ODA равны, а они являются внутренними накрест лежащими для прямых AD и BC и секущей BD. По признаку параллельности прямых прямые AD и BC параллельны. Так же доказывается параллельность прямых AB и CD с помощью равенства треугольников AOB и COD. Так как противоположные стороны четырехугольника параллельны, то по определению этот четырехугольник — параллелограмм. Теорема доказана.

Теорема 6.2 (обратная теореме 6.1)

Диагонали параллелограмма пересекаются и точкой пересечения делятся пополам.

Доказательство.

Пусть ABCD — данный параллелограмм (рис. 120). Проведем его диагональ BD. Отметим на ней середину O и на продолжении отрезка AO отложим отрезок OC, равный AO.

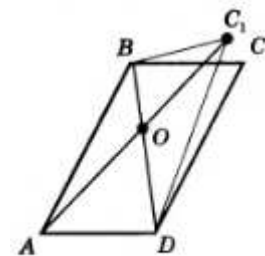


Рис. 120

По теореме 6.1 четырехугольник ABC₁D есть параллелограмм. Следовательно, прямая BC₁ параллельна AD.

Но через точку B можно провести только одну прямую, параллельную AD. Значит, прямая BC₁ совпадает с прямой BC.

Точно так же доказывается, что прямая DC₁ совпадает с прямой DC.

Значит, точка C₁ совпадает с точкой C. Параллелограмм ABCD совпадает с параллелограммом ABC₁D. Поэтому его диагонали пересекаются и точкой пересечения делятся пополам. Теорема доказана.

Д/з учить теоремы по учебнику п. 50, 51, 52

задачи 2, стр 79, 6, стр 79, 8 стр 80