

Тема урока: «Преобразование фигур. Движение и его свойства»

Цель урока: ввести понятие преобразования на плоскости; движения; свойства движения, его виды.

Задачи урока:

Образовательная: сформировать навыки решения типовых задач.

Развивающая: формирование функциональной математической грамотности - умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты

Воспитательная: подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества

Оборудование: модели фигур (квадрат, прямоугольник, прямоугольный треугольники, прямоугольная трапеция), проектор, экран, ноутбук.

Ход урока:

- I. Организационный момент.
- II. Определение целей и задач урока.
- III. Проверка домашнего задания.
- IV. Изучение нового материала

Перед вами 4 геометрические фигуры, они вам хорошо знакомы. Давайте их назовем (прямоугольный треугольник, прямоугольник, квадрат, прямоугольная трапеция).

Выберем одну из них. Пусть это будет прямоугольная трапеция.

Приложим ее на поверхность доски и обведем. Мы получили фигуру на плоскости, назовем ее Φ_1 и обозначим $A_1B_1C_1D_1$. А теперь я ее буду смещать, т.е фигура Φ_1 сместилась на место фигуры Φ_2 .

А теперь фигуру Φ_1 я поверну ее около вершины. Получим новую фигуру Φ_3 . Я могу двигать ее по плоскости доски еще много раз и тогда эта фигура будет занимать различные положения.

ВЫВОД: если фигуру смещать на плоскости каким-либо образом, то такое перемещение и называется **ПРЕОБРАЗОВАНИЕМ** фигур. Обратите внимание: каждая точка этой фигуры смещается по плоскости.

Переходим к следующему понятию: **ДВИЖЕНИЕ**.

Давайте вместе с вами возьмем другую фигуру, например, треугольник. Поместим ее на плоскость доски, обведем, обозначим Φ_1 и $A_1B_1C_1$. Переместим ее по плоскости доски. Получим фигуру Φ_2 ($A_2B_2C_2$). А теперь измерим сторону A_1B_1 и A_2B_2 . Что у нас получилось? $A_1B_1 = A_2B_2$.

Определение: Преобразование фигуры, при котором сохраняется расстояние между соответствующими точками, называется **ДВИЖЕНИЕМ**.

А дальше рассмотрим какими **свойствами** обладает движение.

Возьмем фигуру Φ_1 и выполним последовательно 2 движения, т.е. Φ_1 перейдет в Φ_2 , а затем Φ_2 – в Φ_3 . Мы можем сделать вывод, что Φ_1 перешла в Φ_3 . И такое преобразование тоже называется движением.

СВОЙСТВО №1: ДВА ДВИЖЕНИЯ, ВЫПОЛНЕННЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО, ДАЮТ СНОВА ДВИЖЕНИЕ.

СВОЙСТВО №2: Если Φ_1 переходит в Φ_4 и при этом сохраняется расстояние между соответствующими точками, то и Φ_4 переходит в Φ_2 . Такое движение называется обратным движением.

Преобразование, обратное данному движению, также является движением.

Свойство №3 Точки, лежащие на прямой, при движении переходят в точки, лежащие на прямой, причем при этом сохраняется порядок их взаимного расположения.

- При движении: прямая переходит в прямую, луч переходит в луч, отрезок переходит в отрезок.

Свойство №4: При движении угол переходит в угол и при этом сохраняется величина этого угла.

А теперь, используя полученные на уроке знания, докажите,

- 1) при движении квадрат отображается в квадрат
- 2) ромб - в ромб
- 3) треугольник отображается в треугольник.

Дано: $ABCD$ – трапец; $AD \parallel BC$; $AD > BC$; $A \rightarrow A_1; B \rightarrow B_1$; $C \rightarrow C_1; D \rightarrow D_1$;	Доказательство: 1) На стороне AD отметим точку $K \in AD, AK = BC$, так как $AK \parallel BC$ и $AK = BC$, то $ABCK$ – параллелограмм; 2) $ABCK$ – параллелограмм, следовательно: $AB = CK$ и $BC = AK$ (по свойству параллелограмма); 3) Движение сохраняет длину отрезков, следовательно: $A_1B_1 = AB = CK = C_1K_1$ и $B_1C_1 = BC = AK = A_1K_1$, значит $A_1B_1C_1K_1$ – параллелограмм, отсюда $A_1K_1 \parallel B_1C_1$ и $K_1 \in A_1D_1$, значит $A_1D_1 \parallel B_1C_1$, следовательно $A_1B_1C_1D_1$ – трапеция, что и требовалось доказать.
---	--

в) Дано: $ABCD$ – ромб; $A \rightarrow A_1; B \rightarrow B_1$; $C \rightarrow C_1; D \rightarrow D_1$;	Доказательство: 1) $ABCD$ – ромб, следовательно: $AB = BC = CD = AD$ (по свойству ромба); 2) Движение сохраняет длину отрезков, следовательно: $A_1B_1 = B_1C_1 = C_1D_1 = A_1D_1$, значит $A_1B_1C_1D_1$ – ромб, что и требовалось доказать.
---	--

г) Дано: $ABCD$ – квадрат; $A \rightarrow A_1; B \rightarrow B_1$; $C \rightarrow C_1; D \rightarrow D_1$;	Доказательство: 1) $ABCD$ – квадрат, следовательно: $AB = BC = CD = AD$; $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$ (по свойству квадрата); 2) Движение сохраняет длину отрезков и углы, следовательно: $A_1B_1 = B_1C_1 = C_1D_1 = A_1D_1$ и $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$, значит $A_1B_1C_1D_1$ – квадрат, что и требовалось доказать.
--	--

V. Подведение итогов урока. (ПРОДОЛЖИ ПРЕДЛОЖЕНИЕ) – Рефлексия.

VI. Д/З п.82,83, № 1, 2 к п.83.

Урок окончен.