**Технологическая карта урока по теме «Виды симметрии»**

**Математика 6 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | Виды симметрии |
| **Тип урока** | Урок-закрепления |
| **Цель** | Закрепление понятий осевой и центральной симметрии, показать применение симметрии в жизни. |
| **Планируемые результаты** | ***Предметные:*** Обучающиеся расширят представление о симметрии относительно прямой, точки, плоскости и о других видах движения. Закрепят как строить точки, симметричные относительно прямой и точки.  ***Личностные:*** умение проводить самооценку на основе критерия успешности учебной деятельности; умение выполнять свою часть работы при работе в паре (группе).  ***Метапредметные:***  ***П:***Сформируют умение анализировать объекты, сравнивать, сопоставлять, устанавливать взаимосвязь объектов, делать выводы.  ***Р:*** Научатся ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем. Самоконтроль и самооценка.  ***К:***Получат возможность вести диалог на основе взаимного уважения. Уметь высказывать и обосновывать своё мнение, учитывать мнение других при поиске решения. |
| **Основные понятия** | * Осевая симметрия * Центральная симметрия |
| **Технологии** | * проблемного обучения. * Lesson Study. |
| **Методы** | * частично - поисковый; * проблемный; * практический. |
| **Формы организации познавательной деятельности** | * фронтальная, * парная (групповая). * индивидуальная |
| **Оборудование** | * учебник для общеобразовательных учреждений «Математика 6 класс», Москва: Издательство «Вентана-Граф», 2019 (Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.); * цветные геометрические фигуры; * карточки с заданием; * лист бумаги. |

**Ход урока**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этап урока** | **Действия учителя** | **Действия учащихся** | **Формируемые УУД** |
| **1.Организационный этап.**  **2мин** | **Включение в деловой ритм**  - *Прозвенел звонок, начинаем урок математики. Садитесь. Улыбнитесь, пожелайте удачи друг другу*  *- Сегодня на уроке нам предстоит сделать важное открытие. Будьте все внимательны, активны и старательны.* | **Эмоциональная минутка помогает детям доброжелательно настроиться на урок**. | **Личностные:** самоопределение |
| **2. Актуализация знаний. Определение темы, постановка цели и задач урока.**  **15 мин** | Дети распределяются по группам:  Текст (Приложение №1)  Кластер (Приложение №2)   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **1 группа**  **Сильные** | **2 группа**  **Средние** | **3 группа**  **Слабые** | | Пользуясь информацией из текста, составьте кластер по теме «Виды симметрии». | Пользуясь информацией из текста, заполните кластер по теме «Виды симметрии». | Пользуясь информацией из текста, восстановите пробелы в кластере по теме «Виды симметрии». |   ***Попробуйте сформулировать тему урока.***  ***- Какова цель урока?***  *- Определим задачи урока*  *- Прочитайте опорные слова и при помощи данных слов сформулируйте задачи урока:*   |  | | --- | | ***1. Познакомиться с*** | | ***2. Выяснить*** | | ***3. Применять*** |   ***-*** *Из поставленных задач сформировался план урока,  по которому мы будем с вами работать.* | **Выполняют задания по тексту.**  **Тема:** «Виды симметрии».  **Цель:** Закрепить знания о осевой и центральной симметрии, показать применение симметрии в жизни.  **Дети определяют задачи урока.** | **Познавательные:**  проводить аналогии  между  изучаемым материалом  и собственным  опытом;  умение осознанно и произвольно строить речевое письменное и устное высказывания. **Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества сучителем и сверстниками;внимательно выслушивать ответы одноклассников, допускать существование различных точек зрения.  **Регулятивные:** формировать целеустремлённость, готовность к преодолению трудностей, выделение и осознание того, что уже известно.  **Личностные***:* проявлять интерес к учебному материалу, к познанию математики. |
| **3. Первичное закрепление материала**  **15 мин** | **Активизирует знания учащихся.Парная работа направлена на закрепление знаний о осевой и центральной симметрии, а также на определение центра и оси симметрии.**  **Практическая работа №1 по теме: «Осевая и центральная симметрия»:**  *1. Проведите прямую k и отметьте точки А, В и С, не лежащие на этой прямой. Выполните следующие задания:*  1) Постройте точки, симметричные точкам А, В и С относительно прямой k. Обозначьте их.  2) Запишите пары точек, симметричных относительно прямой k.  *2. Начертите отрезок АВ и отметьте точку М не лежащую на данном отрезке. Выполните следующие задания:*  1) Постройте отрезок, симметричный отрезку АВ относительно точки *М*. Обозначьте его.  2) Запишите пары концов отрезка, симметричных относительно точки *М*.  *3. Начертите треугольник АВС и проведите прямую m, его не пересекающую. Выполните следующие задания:*  1) Постройте треугольник, симметричный треугольнику АВС относительно прямой m. Обозначьте его.  2) Запишите пары сторон треугольника, симметричных относительно прямой m.  **Практическая работа №2 по теме: «Центр и ось симметрии»:**  *1. Скопируйте рисунок в тетрадь и выполните следующие задания:*    1) Проведите оси симметрии шестиугольника АВСМЕК.  2) Укажите сторону шестиугольника, симметричную стороне АК относительно  каждой его оси симметрии.  3) Найдите центр симметрии фигуры и обозначьте его буквой О. Укажите  вершину шестиугольника, симметричную вершине В относительно центра.  **Практическая работа №3 по теме: «Симметрия в жизни»:**  В русском языке есть симметричные слова – палиндромы, которые можно одинаково читать в двух направления, например, ШАЛАШ.  *1. Найдите еще слова – палиндромы. Определите, где проходит ось симметрии.*  - Заметили симметрию?  Если не учитывать пробелы между словами, то таким свойством будут обладать целые фразы: «Искать такси», «Леша на полке клопа нашел», «Я ел мясо лося, млея».  - Попробуйте сказать где можно встретить симметрию в жизни? | **Выполняют практическую работу №1.**  **Выполняют практическую работу №2.**  Осуществляется взаимопроверка в парах.  **Выполняют практическую работу №3.**  **Учащиеся называют где встречается симметрия в жизни. Применение симметрии в жизни.** | **Регулятивные:** контроль, оценка, коррекция.  **Познавательные:** выбор способов решения задач, умение осознанно и произвольно строить речевое письменное и устное высказывания.  **Коммуникативные:** готовность признавать возможность существования различных точек зрения; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. |
| **4.Физминутка**  **1 мин** | Будь зеркальным отраженьем  Повторяй мои движенья:  На раз — вперед я наклонюсь,  На два — я выше потянусь,  На три, четыре –вправо, влево повернусь  На пять – попробую присесть  На шесть – к носочкам наклонюсь  На семь – на стул присяду я  Разминка окончилась моя! | **Выполняют упражнения.** |  |
| **5. Самостоятельное использование сформированных умений и навыков с самопроверкой по эталону.**  **8 мин** | Используя определения можно выяснить, какая фигура имеет центр симметрии или ось симметрии. Все фигуры, которые мы изучаем в планиметрии, в основном, симметричны. Я предлагаю рассмотреть данные фигуры и выполнить указанное задание.  Учащиеся получают карточки с различными геометрическими фигурами.  **Задание.** Определите фигуры:  1. Обладающие центральной симметрией и указать их центр;  2. Обладающие осевой симметрией и указать их ось симметрии;  3. Имеющие обе симметрии.    - Какие фигуры имеют больше всего осей симметрии? (круг и прямая).  А вы знаете, что еще в Древней Греции круг считался венцом совершенства.  Этап анализа выполненной работы и уточнения результатов проводится с помощью проверки по эталону: | **Выполняют самостоятельную работу на определение видов симметрии у разных геометрических фигур.**  Осуществляют самопроверку по эталону. | **Познавательные:** выбор способов решения задач.  **Регулятивные**: умение принимать и сохранять учебную задачу; контроль и оценка.  **Личностные:** самоопределение. |
| **6. Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению.**  **2 мин** | 1. Параграф 44 стр. 259-263 выучить правила,   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **1 группа**  **Сильные** | **2 группа**  **Средние** | **3 группа**  **Слабые** | | №1262  №1271 | №1262  №1269 | №1262  №1267 |   2\*. Творческое задание: постройте рисунок, используя один из видов симметрии. | **Выполнение дифференцированного домашнего задания на закрепление изученных видов симметрии.** | **Коммуникативные:**умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.  **Познавательные:**рефлексия.  **Личностные:** смыслообразование. |
| **7. Рефлексия деятельности**  **(итог)**  **2 мин** | **Ответьте на вопросы:**  Какие виды симметрии вы знаете?  Как называется симметрия относительно точки?  Как называется симметрия относительно прямой?  Определите, является ли прямая осью симметрии?  Симметричны ли фигуры относительно прямой?  **Достигли ли задач урока?**  **Выполняется упражнение «Мишень»** | Оценивают всю **свою работу** на уроке.  **Отрабатывается умение соотносить цели и результат собственной деятельности.** | **Коммуникативные:** умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.  **Познавательные:** рефлексия. |

**Приложение №1**

**Симметрия**

Симметрия — соразмерность, соответствие, сходность, порядок в расположении частей. Это слово, как и многие другие математические понятия, произошли от греческих слов.

Люди с давних времён использовали симметрию в рисунках, орнаментах, предметах быта, в архитектуре, художестве, строительстве.

Но симметрия широко распространена и в природе. Её можно наблюдать в форме листьев и цветов растений, в расположении различных органов животных, в форме кристаллических тел, в порхающей бабочке, загадочной снежинке, морской звезде.



Рис. 1. Симметрия в природе.

Пока рассмотрим две симметрии на плоскости: относительно точки и прямой.

*Центральная симметрия*

Симметрию относительно точки называют центральной симметрией.

Точки симметричны относительно некоторой точки O, если точка O является серединой отрезка . Точка O называется центром симметрии.

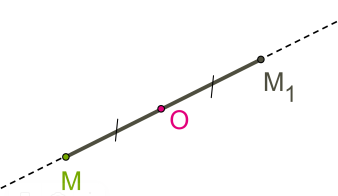


Рис. 2. Центральная симметрия.

*Алгоритм построения центрально-симметричных фигур.*

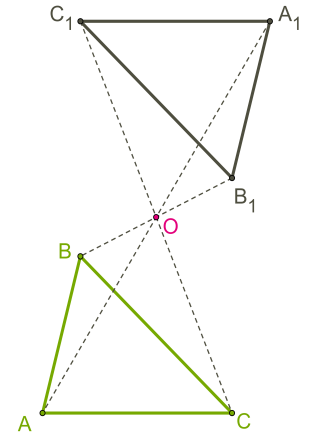


Рис. 3. Треугольники симметричны относительно точки O.

Построим треугольник *A1B1C1*, симметричный треугольнику *ABC* относительно центра (точки) O:

1. для этого соединим точки *A, B, C* с центром и продолжим эти отрезки;

2. измерим отрезки *AO, BO, CO* и отложим с другой стороны от точки *О* равные им отрезки *AO = OA1; BO = OB1; CO = OC1*;

3. соединим получившиеся точки отрезками и получим треугольник *A1B1C1*,

симметричный данному треугольнику *ABC*.

*Свойства центральной симметрии:*

* Фигуры, симметричные относительно некоторой точки, равны.
* Фигура симметрична относительно центра симметрии, если для каждой точки этой фигуры симметричная ей точка также лежит на этой фигуре. Такая фигура имеет центр симметрии (фигура с центральной симметрией).

Есть фигуры с центральной симметрией, это, например, окружность и параллелограмм. У окружности центр симметрии — это её центр, у параллелограмма центр симметрии — это точка, в которой пересекаются его диагонали.

*Осевая симметрия*

Осевая симметрия — это симметрия относительно проведённой прямой (оси).

Точки симметричны относительно некоторой прямой (оси симметрии), если эти точки лежат на прямой, перпендикулярной данной, и на одинаковом расстоянии от оси симметрии.

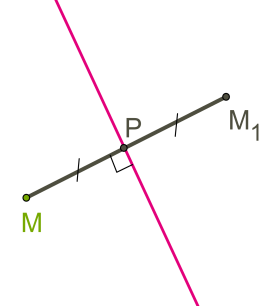


Рис. 4. Осевая симметрия.

Алгоритм построения фигуры, симметричной относительно некоторой прямой

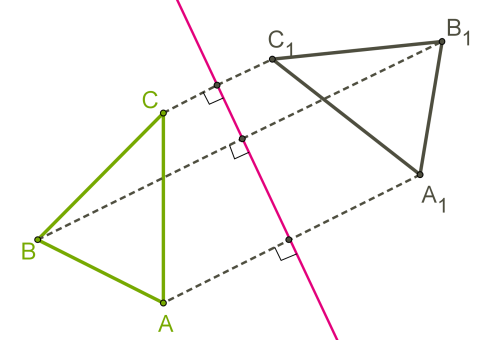


Рис. 5. Треугольники симметричны относительно прямой.

Построим треугольник *A1B1C1*, симметричный треугольнику *ABC* относительно красной прямой:

1. для этого проведём из вершин треугольника *ABC* прямые, перпендикулярные оси симметрии, и продолжим их дальше на другой стороне оси.

2. Измерим расстояния от вершин треугольника до получившихся точек на прямой и отложим с другой стороны прямой такие же расстояния.

3. Соединим получившиеся точки отрезками и получим треугольник *A1B1C1*, симметричный данному треугольнику *ABC*.

*Свойства осевой симметрии:*

* Фигуры, симметричные относительно прямой, равны.
* Фигура считается симметричной относительно прямой, если для каждой точки рассматриваемой фигуры симметричная для неё точка относительно данной прямой также находится на этой фигуре. Прямая является в этом случае осью симметрии фигуры.

Осевой симметрией обладают равнобедренные треугольники, у прямоугольников – две оси симметрии, у квадрата – четыре, а у круга – множество осей симметрии. Геометрические тела тоже могут иметь ось симметрии: цилиндр, параллелепипед, конус.

**Приложение №2**