Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

Ростовской области «Таганрогский педагогический лицей-интернат»

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

Тема: «Центральная и осевая симметрия в нашей жизни»

Автор работы:

Иванова Елизавета, 9 «Б» класс.

Научный руководитель:

Юнусова Наталья Александровна,

учитель математики

г. Таганрог

2021 г.

Оглавление

[Введение 3](#_Toc39005986)

[Основная часть 4](#_Toc39005987)-5

[1.Создание стенда 4](#_Toc39005988)

2.[Заключение 5](#_Toc39005990)

[Список литературы 5](#_Toc39005991)

Введение

**Актуальность работы:** Когда я была в 8 классе нам на лето дали задание по математике. Обнаружить центральную и осевую симметрию в нашей жизни.

Я решила создать стенд в кабинет математики с образцами того, что осевая и центральная симметрия располагается не только в учебниках, но также в нашей жизни. **Цель**

Создать стенд «Осевая и центральная симметрия» в кабинет математики

**Задачи**

1.Изучить наличие информации о симметрии в учебных пособиях.

2.Выяснить, когда и в связи, с какими потребностями человек открыл понятие

симметрия.

3. Установить: где в окружающем нас мире, мы встречаемся с симметрией.

4.Объединить информацию и создать стенд.

**Методы и материалы**

**Методы**

1. Изучение литературы, поиск информации в интернет-источниках.

2. Найти фотографии с примерами.

3. Анализ полученных данных о симметрии в нашей жизни.

**Материалы**

Я узнала, что понятие симметрия возникла в VI веке до нашей эры. В самой первой научной школе, последователей Пифагора Самосского, пробовали объединить симметрию с числом. Ученые, исследующие симметрию, обращались к правильным многогранникам. В Древней Греции установили, что существует только пять правильных выпуклых многогранников - тетраэдр, октаэдр, икосаэдр, куб, додекаэдр. Все правильные многогранники владеют зеркальной симметрией. Но само понятие «Симметрия» открыл скульптор Пифагор Регийский.

Леонардо да Винчи также уделил свое внимание симметрии. Он рассмотрел баланс шара, располагающего опору в центре тяжести: две симметричные половины шара, уравновешивают друг друга, и шар не падает. Как художник он уделял свое внимание исследованию законов перспективы и пропорций, с поддержкой которых обнаруживаются художественные достоинства творений искусства.[1]

Цитаты великих людей о симметрии:

* «Симметрия – это идея, с помощью которой человек веками пытался объяснить и создать порядок, красоту и совершенство» Г.Вейль
* «Симметрия – это некая «средняя мера»» Аристотель.
* «Благодаря симметрии мы можем почувствовать покой на душе и уравновешенность» Гален

В нашей жизни симметрия встречается нам повсюду. Когда идешь по улице, то можно обратить внимание на листья деревьев, ведь каждый листочек симметричен. Большинство зданий, были построены соблюдая, осевую симметрию. В саду своих дворов мы видим множество цветов, где видно центральную симметрию.

Приведу несколько наглядных примеров:

1. На фотографии изображена река Кундрючья расположенная в скалах. Фотографию сделал мой одноклассник, когда ездил со своей семьёй в город Зайцевка. Там прекрасная атмосфера и чудесно чистый воздух. Моему однокласснику там понравилось. В будущем я тоже хотела бы посетить это место.
2.  Эту фотографию я сделала в саду моего дома. Каждый год мы с мамой сажаем множество различных сортов цветов в сад напротив нашего дома. На фотографии изображен оранжевый лилейник, его мы посадили ещё два года назад. Он совершенно непривередлив, а уход за ним не требует особых знаний и навыков.
3.  Это всем известный Зимний дворец в Санкт-Петербурге. Я уверена в том, что хоть один раз в жизни каждый гражданин РФ слышал о нем. Эту фотографию я нашла в социальном интернет-сервисе Pinterest. Многие мои знакомые там уже бывали и не один раз. К сожалению, мне там ещё не удалось побывать, но надеюсь поехать туда в ближайшее время.[2]

**Определения осевой и центральной симметрии.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Осевая симметрия** | **Центральная симметрия** |
| Определение | Фигура называется симметричной относительно прямой *a*, если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно прямой *a* также принадлежит этой фигуре.  *a-*ось симметрии фигуры. | Фигура называется симметричной относительно точке *O*, если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно точке *O* также принадлежит этой фигуре.  *O*–Центр симметрии фигуры. [3] |

Таким образом, я выяснила, когда и где человек встречается с симметрией в своей жизни; когда было открыто понятие симметрия, при каких обстоятельствах и какие известные личности использовали это понятие в своей деятельности.

Основная часть

1.Создание стенда

Мы с научным руководителем пошли в кабинет математики и рассмотрели в нём стенды. Все они были похожи друг на друга по цветовой гамме и размерам, их различало лишь содержание. И мы решили создать стенд в кабинет математики непохожий на другие.

Для создания стенда нам были необходимы материалы. Мой папа, узнав о нашей с научным руководителем идеи, с удовольствием вызвался нам помочь. Мы решили взять за основу меловую доску, которая у нас уже была. Для рамки папа взял нужные по размеру деревянные доски, присоединил их к основе, после чего покрыл все это прозрачным лаком.

Остальная работа осталась за мной. Я купила белую краску и кисти, а также распечатала все нужные фотографии по этой теме в офис-клубе "Паутинка". Дома я продолжила разработку стенда. Сначала я вырезала трафареты из бумаги с надписями: "Центральная", «Осевая", «Симметрия". Посередине я разместила надпись "Симметрия", после чего разделила стенд на две части. С правой стороны я расположила надпись: «Центральная" и поместила в хаотичном порядке фотографии с центральной симметрией в нашей жизни. То же самое я повторила с левой стороны, только с осевой симметрией.

Всего по времени создание стенда у меня с папой заняло около 10 часов.

Подведем расчеты затрат:

* Кисти – 50 руб.
* Краска – 50 руб.
* Доски – 150 руб.
* Лак – 200 руб.
* Печать фотографий – 90 руб.

Для создания стенда всего я потратила 540 руб.

2.Заключение

Благодаря своей работе я установила, что симметрия была открыта давно Пифагором Регийским.

Убедилась в том, что симметрия, дошедшая до нас из древности, также, как и многие другие термины по математике, связанны с окружающим нас миром и встречаем её каждый день, пройдя по улице.

Выяснила, что многие великие люди говорили о симметрии, такие как: Леонардо да Винчи, Г.Вейль, Аристотель, Гален и многие другие.

Создала стенд, который будет висеть в кабинете математики и дети, учащиеся там будут видеть, что симметрия находится везде, на улице,дома, в искусстве, архитектуре.

Над этим проектом я работала с удовольствием, ведь узнала много новой информации для себя, которая пригодится мне в будущем.

Список литературы

1. Герман Вейль. Симметрия / перевод с английского Б.В.Бирюкова и Ю.А.Данилова под редакцией Б.А.Розенфельда. - М., Издательство «Наука» главная редакция физико-математической литературы, 1968 — 192 с.

2.   Зимний дворец в Санкт-Петербурге // Социальный интернет-сервис Pinterest URL: https://www.pinterest.ru/pin/738660776373349360/

3. Учебник геометрии 7-9 класс, Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, И. И. Юдина, 2019. – 383 с.