Муниципальная научно – практическая конференция исследовательских, проектных работ «Юные исследователи»

Познавательно – исследовательский проект

«Удивительный мир зеркал»

г. Заводоуковск

Автор: воспитанники старшей группы «Солнышко»

Детского сада «Золушка, филиала Детского сада «Светлячок»

Научный руководитель: Хмелева Наталья Ивановна

воспитатель Детского сада «Золушка, филиала Детского сада «Светлячок»

**Аннотация**

**Проблема:** однажды на прогулке дети увидели на окнах солнечные блики. Маша спросила: «Откуда они?». Оказалось, на шапке Арины были приклеены зеркальные бусины, которые и давали отражение. И мы решили выяснить, какие свойства зеркал помогают появиться солнечным зайчикам? Откуда взялись зеркала? Кто их придумал и изготовил, и как давно это произошло? Как раньше люди обходились без зеркал? Для чего еще нужны зеркала, где их применяют, и какие свойства есть у зеркала?

**Гипотеза:** Мы предположили, что зеркала обладают разными свойствами и поэтому их очень широко применяют в современном мире.

**Цель:** Узнать, что такое зеркало и какими свойствами оно обладает.

**Задачи проекта:**

1. Узнать об истории возникновения зеркал.

2. В ходе практических опытов определить свойства зеркал.

3. Выяснить, где применяются зеркала в современном мире.

**Объект исследования:** зеркало.

**Предмет исследования:** свойства зеркала.

**Методы:**

* анализ полученной информации
* наблюдение
* интервьюирование
* деятельно-продуктивный
* исследовательский
* эксперимент
* моделирование
* метод сбора информации – изучение литературы и Интернет источников;

**Практическая значимость**: данное исследование показало нам, что основное свойство зеркала – отражать. Зеркала бывают плоскими, кривыми, выпуклыми и вогнутыми сферические, полупрозрачным. Применение их в жизни человека многогранно.

**Научная статья**

**Введение**

В жизни каждого человека зеркало играет важную роль: с него начинается утро — человек умывается, приводит себя в порядок, заглядывает в него в течение дня, но не задумывается о том, сколько хранит оно интересных тайн и открытий.

**Проблема:** однажды на прогулке дети увидели на окнах солнечные блики. Маша спросила: «Откуда они?». Оказалось, на шапке Арины были приклеены зеркальные бусины, которые и давали отражение. И мы решили выяснить, какие свойства зеркал помогают появиться солнечным зайчикам? Откуда взялись зеркала? Кто их придумал и изготовил, и как давно это произошло? Как раньше люди обходились без зеркал? Для чего еще нужны зеркала, где их применяют, и какие свойства есть у зеркала?

**Гипотеза:** Мы предположили, что зеркала обладают разными свойствами и поэтому их очень широко применяют в современном мире.

**Цель:** Узнать, что такое зеркало и какими свойствами оно обладает.

**Задачи проекта:**

1. Узнать об истории возникновения зеркал.

2. В ходе практических опытов определить свойства зеркал.

3. Выяснить, где применяются зеркала в современном мире.

**Объект исследования:** зеркало.

**Предмет исследования:** свойства зеркала.

**Методы:**

* анализ полученной информации
* наблюдение
* интервьюирование
* деятельно-продуктивный
* исследовательский
* эксперимент
* моделирование
* метод сбора информации – изучение литературы и Интернет источников;

**Практическая значимость**: данное исследование показало нам, что основное свойство зеркала – отражать. Зеркала бывают плоскими, кривыми, выпуклыми и вогнутыми сферические, полупрозрачным. Применение их в жизни человека многогранно.

**Этапы проекта**

**I. Подготовительный.**

1. Определение темы проекта.
2. Сбор информации о зеркалах: ознакомление с энциклопедическим материалом по данной теме; получение знаний с помощью сети Интернет.
3. Привлечение родителей к участию в проекте: помочь детям собрать информацию об истории возникновения зеркал, о применении зеркал в жизни.

**II. Основной:**

На втором этапе дети провели опрос взрослых и детей в группе.

Взрослым задавался вопрос: «Для чего вы смотритесь в зеркало?»

Детям: Знаешь ли ты, что в качестве зеркала использовали древние люди?

* Пользуешься ли ты зеркалом в течении дня?
* Хочешь ли ты узнать секрет зеркала и его тайны?

Популярные ответы родителей: посмотреть, как я выгляжу; зарядить себя улыбкой; зарядить себя позитивом; посмотреть на лицо.



Вывод: 55% (12 детей) знают, что в качестве зеркала в древности использовали воду или лужу, 45% (10 детей) нет. Все одногрупники пользуются зеркалом в течение дня по – разному: 32% (7 детей) пользуются редко, 45% (10 детей) – часто и 23% (5 детей) иногда. 86% (19 детей) хотят узнать какие секреты хранит зеркало и разгадать его тайны, 14% (3-е детей) нет.

Реализация проекта проходила по направлениям: работа с детьми, родителями и педагогами и пополнение предметно – развивающей среды.

**Деятельность с детьми: (Приложение 1)**

**Читали:**

* Снежная королева. Г.Х. Андерсен
* «Бобик в гостях у Барбоса» Н. Носов
* «Алиса в стране чудес» и «Алиса в зазеркалье» Льюис Кэрролл
* «Аленький цветочек» обр. Афанасьева
* «Королевство кривых зеркал» Виталий Губарев
* «Зеркало и обезьяна» Басня. И.А. Крылов
* Мифы и легенды Древней Греции (Миф о Персее и медузе Горгоне; об Архимеде, спасшем Сиракузы)

**Смотрели:**

* Мультфильм «Фиксики. Зеркало» ( <https://www.youtube.com/watch?v=9VMH5CopmHg>)
* Обучающее видео «Как делают зеркала» (<https://www.youtube.com/watch?v=TakjR0HdLSQ>)
* Обучающее видео «Как Это Сделано – Зеркала» (<https://www.youtube.com/watch?v=hSvlU83n_tU>)
* Презентации о истории зеркала.

**Совершили виртуальные экскурсии:**

* Музей – усадьба Кусково в Москве (http://kuskovo.ru/posetitelyam/dostupnyj\_muzej/)
* Музей занимательной оптики Оптимус «Magic of Light. Lite» в Санкт – Петербурге. (<https://piterzavtra.ru/magic-of-light-lite/>)

**Вели поиск информации:**

* В энциклопедиях
* В сети Интернет

**Провели опыты и эксперименты:**

* «Отражение в воде»
* «Изобретаем зеркало»
* «Человек в зеркале»
* «Зеркальное письмо»
* «Многократное отражение»
* «Солнечные зайчики»
* «Целое из половинки»
* «Калейдоскоп»
* «Кривое зеркало»
* «Увеличительное зеркало»
* «Мои зрачки»

**Игровая деятельность:**

* Игра «Зеркало»
* Сюжетно – ролевая игра «Парикмахерская»
* «Что рассказал микроскоп»
* «Наблюдаем в телескоп»
* «Многогранник»
* Квест – игра «Королевство кривых зеркал»
* «Сравни»
* «Создай рисунок»
* «Живое зеркало»
* Создали «Ленту времен»

**Творческая деятельность:**

* Рисовали свой портрет, с помощью зеркала.
* Рисовали на зеркале «Мой портрет»
* Аппликация «Волшебное зеркало»
* Танец с зеркалами
* Конструировали зеркало из различных видов конструктора
* «Театр эмоций»

**Деятельность с родителями:**

* Создание мини – музея «Удивительные зеркала»
* Консультация для родителей «Игры с зеркалами»
* Мастер – класс «Как сделать калейдоскоп своими руками»

**Деятельность с педагогами: (Приложение 2)**

* Мастер – класс «Исследовательская деятельность «Свойства зеркал»
* Консультация: «Нейроигры с зеркалами»

**Пополнение предметно – развивающей среды:**

* Картотека игр и экспериментов с зеркалами
* Мини – музей «Удивительные зеркала»
* Сюжетно – ролевая игра «Магазин зеркал»
* Зеркала «Солнечные зайчики» для экспериментирования на прогулке

**III. Заключительный**

* Анализ выполнения проекта и достигнутых результатов
* Создание картотеки игр и экспериментов с зеркалами
* Презентация проекта
* Определение перспектив

**Теоретическая часть.**

1. **Для начала мы определили, что такое зеркало?**

В словаре С.И. Ожегова сказано: "Зеркало ­ гладкая отполированная блестящая поверхность (стеклянная, металлическая), дающая отражение находящихся перед ней предметов». Зеркало – это гладкая поверхность, предназначенная для отражения света или другого излучения. Зеркало – весьма гладкая, металлическая или стеклянная доска, отражающая предметы.

Вывод: если проанализировать все значения, то можно сделать краткий вывод, что зеркало – это предмет, в котором может отражаться другой предмет.

**1.2. История появления зеркала.**

Изучая литературные и информационные источники, мы узнали, что зеркало имеет многовековую историю, а слово зеркало в переводе на разные языки означает - размышлять. Оказывается, впервые человек увидел свое отражение в луже. Это и было первое «зеркало». Но его нельзя было носить с собой, поэтому человек задумался, как же сделать переносное зеркало? Чего он только не пробовал - полировал камни, монеты, золотые и серебряные пластины. Первое стеклянное зеркало было создано римлянами в 1 веке нашей эры. Оно представляло собой стеклянную пластинку со свинцовой или оловянной подкладкой. Делали и стальные зеркала. На Руси их называли «булатными». В XII веке венецианскими мастерами братья Андреа и Доменико получили листовое зеркальное полотно. Так произошло главное событие в истории производства зеркал. Венеция сохраняла секреты изготовления зеркал в глубокой тайне. Но следует отметить, что старинные зеркала были покрыты не тонким слоем серебра, как это делается сейчас, а амальгамой, в состав которой входило 70% олова и 30%ртути.

В отражающие составы они добавляли золото и бронзу, поэтому все предметы в зеркале выглядели красивее, чем в действительности. Стоимость такого венецианского зеркала равнялось стоимости небольшого морского судна, поэтому обладателями зеркал могли стать только очень богатые люди. В России зеркальные стекла появились при Петре I и делали их такой громадной величины, что это вызывало удивление во многих странах. Революцию в производстве зеркал совершил немецкий химик Юстус фон Либих, в 1835 году, начав применять серебро для производства зеркал и получая при этом более ясное изображение. Эта технология, практически без изменений до сих пор используется в производстве зеркал.

**Вывод:** история создания зеркала началась со времен первобытных людей, секреты изготовления зеркала хранили, как государственную тайну.

**1.3. Технология изготовления зеркал и их применение.**

В настоящее время производство зеркал состоит из следующих этапов; резка стекла; декоративная обработка края заготовки; нанесение на заднюю стену стекла тонкой пленки металла, отражающего покрытия; нанесение защитного слоя меди или специальных склеивающих химикатов, а уже затем два слоя защитного лакокрасочного покрытия.

Какие же бывают зеркала? Изучив информацию в интернете, мы выяснили: плоские, вогнутые, выпуклые.

Где сейчас используют зеркала?

Самым верным другом человека по праву считается зеркало, расположенное в ванной комнате. Их применяют и учёные, и медики, и даже военные, а также с зеркалами связано много мифов и поверий.

Плоские, вогнутые и выпуклые сферические зеркала широко используются во многих оптических приборах: спектрометрах, телескопах, микроскопах, лазерах, зеркальных фотоаппаратах. А также в качестве отражателей зеркала используют в обычных прожекторах, фарах и нагревателях. С помощью вогнутых зеркал концентрируют энергию Солнца в гелионагревательных установках для отопления.

Боковые зеркала на автомашинах делают всегда выпуклыми: водитель видит, сидя на месте, все, что окружает его с соответствующей стороны. На дорогах и на тесных парковках стационарные выпуклые зеркала позволяют избежать столкновений и аварий.

Даже обычный «солнечный зайчик» от зеркала нашёл своё применение в приборе под названием гелиостат. Его используют для поиска полезных ископаемых и для сигнализации. В медицине используются специальные зеркала для осмотра поверхностей, скрытых от непосредственного наблюдения. Отоларинголог с помощью вогнутого зеркала рассматривает уши, горло, нос. Офтальмолог использует специальное Глазное зеркало – офтальмоскоп – сферическое зеркало с небольшим отверстием в центре. С помощью него врач видит изображение глазного дна человека. Стоматологам тоже нужны зеркала, чтобы рассмотреть и вылечить зубы на верхней челюсти.

**Вывод:** технология изготовления зеркал совершенствуется до сих пор.

**Практическая часть проекта.**

Для того, чтобы узнать свойства зеркал, необходимо провести эксперименты с ними.

**Эксперимент 1. «Отражение в воде»**

На столе посуда с водой и цветная бумага. Наливаем воду в прозрачную посуду и ставим на белую бумагу. Мы видим свое лицо? Почему? Опытным путем приходим к **выводу**, что посуду с водой нужно ставить на темную бумагу, чтобы дно стало темным, тогда отражение станет четким.

**Эксперимент 2. «Изобретаем зеркало»**

На столе фоторамка и фольга. Под стекло подкладываем фольгу, вот мы и придумали зеркало. **Вывод:** Через прозрачный лист стекла, лучи солнца проходят беспрепятственно. А если этот лист с одной стороны прикрыть – получается зеркало.

**Эксперимент 3. «Человек в зеркале»**

Посмотри в зеркало, дотронься до правого уха, а какое это ухо в твоем отражении. Помаши левой рукой, что показывает твое отражение?

**Вывод:** Человек, смотрящий в зеркало, видит не себя, а своё отражение. Это явление называют зеркальным отражением.

**Эксперимент 4.** **«Многократное отражение»**

Два зеркала поставить под углом 120 градусов, в угол поставить небольшую фигуру. Сколько вы видите фигур? Буду приближать зеркала, что происходит? (ответы)

**Вывод:** если поставить два зеркала под определенным углом, то можно увидеть несколько отражений, чем меньше угол, тем больше отражений.

**Эксперимент 4. «Целое из половинки»**

Необходимо одно зеркало, карточки, на которых изображены половины симметричных предметов. Ребенок должен поднести зеркало к нарисованной половине таким образом, чтобы четко отразился весь предмет.

**Вывод:** если поставить половину картинки перед зеркалом под определенным углом, то можно целое отражение.

**Эксперимент 5. «Солнечные зайчики»**

С помощью маленьких зеркал, мы ловили солнечный луч и направляли его на разные поверхности.

**Вывод:** зеркало отражает луч света и само становится источником света

**Заключение.**

В ходе работы над проектом мы узнали для себя много нового. Во-первых, узнали все об истории возникновения зеркал – как и когда они появились, как изменялись. Во-вторых, в ходе практических опытов определили свойства зеркал. Главное свойство зеркала - отражение. В-третьих, выяснили, где применяются зеркала в современном мире. И, самое главное, доказали свою гипотезу: Свойства зеркала очень разнообразны. И поэтому использование зеркал не знает предела!

**Таким образом мы доказали опытным путем основного свойства зеркал:**

1. Зеркало отражает все то, что находится перед ним. Но только не совсем точно, а меняя право на лево и наоборот.
2. Зеркало имеет свойство многократно отражать предметы.
3. Если поставить половину картинки перед зеркалом под определенным углом, то можно целое отражение.
4. Зеркало отражает луч света.

**Перспектива:**

* Публикация на сайте образовательной организации, дошкольное образование Заводоуковского городского округа, «Детские сады Тюменской области»;
* Участие в креатив – фестивале «Надежда»;
* Презентация проекта в рамках преемственности с СОШ№4;
* Презентация проекта в рамках дня открытых дверей в детском саду «Золушка»;
* Постановка спектакля «Рассказы старого зеркала».

**Список использованной литературы:**

* Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка. – М.: ООО «А ТЕМП» – 2010.
* А.И. Шапиро «Секреты знакомых предметов. Зеркало»
* Григорьев И.Н. Необыкновенная история обыкновенной вещи. – М.: Издательство ОЛМА-ПРЕСС – 2004.
* Все обо всем. Популярная энциклопедия для детей. – М.: Ключ-С – 1998.