

Научно-исследовательская работа

Окружающий мир

СВЕТ

Отражение света

Выполнила:

Комарова Эмилия

учащаяся 2 «Б» класса

МАОУ Каменск-Уральская гимназия, Россия, г. Каменск-Уральский

Руководитель:

Полякова Людмила Александровна,

Учитель физики,

Красикова Татьяна Геннадьевна,

Учитель начальных классов,

МАОУ Каменск-Уральская гимназия, Россия, г. Каменск-Уральский

Введение

На уроке окружающего мира мы узнали, что, когда темно, мы почти не различаем окружающие предметы. Для того, чтобы увидеть их, нужен свет.

Днем всё освещает солнце, ночью светит луна. Для освещения люди используют свечи и электрические лампы. Так же я узнала, что светлячки и некоторые рыбы могут светиться.

Я заметила, что одни предметы легко пропускают свет, а другие нет.

Свет распространяется всегда по прямой, если он встречает на своём пути непрозрачный предмет, то отражается от него.

Блестящие предметы хорошо отражают свет. Лучше всего свет отражают полированные гладкие поверхности, зеркало.

Мне стало интересно:

- Как разные предметы пропускают свет?
- Где можно увидеть собственное отражение?
- Что лучше отражает луч света?
- Всегда ли отражение ясное и четкое и от чего это зависит.
- Как выглядит отражение, если встать к ребру зеркала?
- Что происходит с отражением текста, если ставить зеркало с разных сторон?
- Как выглядят предметы, если поставить два зеркала и менять угол между ним?
- Может ли изображение искажаться? Как, при каких условиях?

Чтобы ответить на эти вопросы, я прочитала о свете и отражении энциклопедические сведения и провела эксперименты вместе с мамой. Некоторые результаты подтвердили мои догадки, а другие - меня удивили.

II Основная часть

Чтобы узнать, как разные предметы пропускают свет, мы взяли фонарик и посветили в темноте на картон.

- Оказалось, что картон свет не пропускает, а на стол и стену отбрасывает тень такой формы, какую мы вырезали из картона.

Затем я взяла бумагу для рисования, просветила фонариком. Оказалось, бумага немного пропускает свет. Прodelала опыт с цветной бумагой, тетрадным листом и калькой.

Вывод: прозрачная калька лучше всех пропускает свет, картон свет не пропускает.



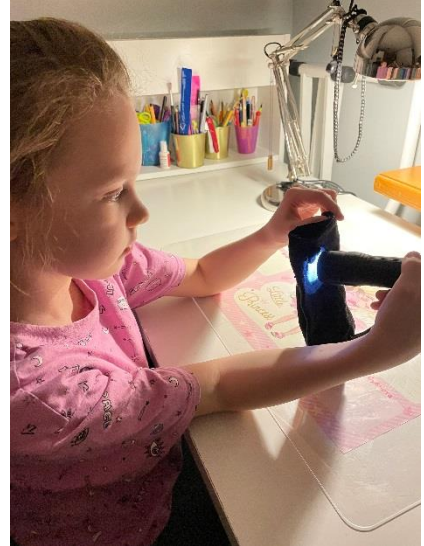
Мы с мамой продолжили эксперимент и попробовали просветить полиэтилен разной толщины. Мы взяли крышку от банки, прозрачный пластиковый мерный стаканчик, полиэтиленовую обложку для тетради.

Вывод: полиэтиленовая обложка лучше всего пропускает свет.

Затем мы нашли дома разные виды ткани, суконную перчатку, хлопчатобумажный носовой платок и капроновую ткань и попробовали

просветить лучами фонарика на эти предметы. Ткань перчатки очень плотная и свет не пропускает. Через хлопчатобумажную ткань свет проходит.

Оказалось, что капроновая ткань лучше всего пропускает свет.



Вывод: чем тоньше предмет, тем лучше он пропускает свет.

Проводя эксперименты, я поняла, что все используемые мной предметы, плохо отражают лучи фонарика и решила поискать в каких окружающих нас предметах можно увидеть собственное отражение. С урока я уже знаю, что это должны быть гладкие, полированные поверхности.



В комнате я посмотрела на своё отражение: в гладкой дверце шкафа, в блестящей вазе, в настольной лампе, в кухонной посуде (чайнике и ложке), вечером в оконном стекле, в стекле микроволновой печи, в медной бутылке. Отражение во всех предметах оказалось не чётким.

Вывод: лучшее изображение было в зеркале - четкое и ясное, так как имеет стеклянную поверхность, а с обратной стороны нанесён слой блестящего металла.

Глядя на своё отражение в зеркале, мы попробовали выключить свет.

Отражение в зеркале исчезло. Мы открыли дверь в коридор, отражение появилось, но рассмотреть детали одежды, лицо нам не удалось. Мы включили настольную лампу, отражение стало видно лучше.



Вывод: для четкого ясного отражения нужен источник и много света.

Наши эксперименты стали увлекательной игрой.

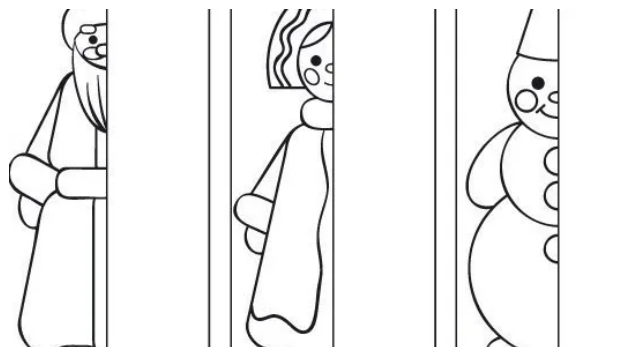
Я попробовала приставить зеркало к тексту. Буквы перевернулись и текст стало трудно прочитать. Это подтвердило мои знания, что зеркало переворачивает

отражение. Я приставляла зеркало к тексту с разных сторон. Теперь я могу шифровать слова и даже предложения.



На уроке окружающего мира мы наблюдали, что отражение в зеркале как бы поворачивается - правая сторона отражается слева, левая - справа.

Мы хотели получить отражение половины собственного тела, встав к ребру зеркала. (Но зеркала такого размера у нас нет). Мы попробовали провести эксперимент на кукле. Одна половина куклы, отразившись в зеркале создала иллюзию полного изображения тела куклы. У куклы стало две правых ноги и две правых руки.



Вывод: в зеркальной поверхности можно получить симметричные фигуры.

Мы приготовили два зеркала. Поставили их углом, а перед ними свечку.

Свечка отразилась в том и другом зеркале. Их стало три.

Потом мы поменяли угол разворота между зеркалами. Свечей отразилось больше. Так же я попробовала выложить узор из бусин и камней, получилась картинка как в калейдоскопе. А затем пробовала размещать перед зеркалами маленькие фигурки. Благодаря эксперименту я поняла, что на свойстве зеркал отражать предметы устроен калейдоскоп и его можно при желании сделать самому.



Когда я находила собственное отражение в различных предметах, заметила, что иногда оно искажается. Я вспомнила, как в мультфильме «Ну, погоди!» Волк и Заяц побывали в комнате смеха и изогнутые зеркала делали Заяца большим и сильным, а Волка слабым, худым, уродливым.

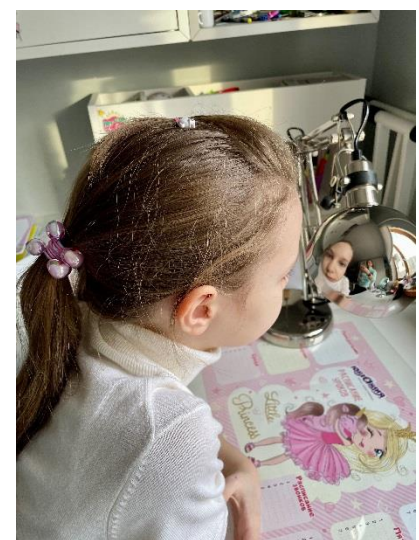
Я подумала, что искажение будет в не очень ровном зеркале и зеркальных поверхностях. Мы пошли с мамой к машине и посмотрели на себя в фары. Лицо исказилось, нос и губы стали толстыми, смешными. Также произошло, когда я посмотрела на свое отражение в блестящем елочном шаре, в матовом шаре отражения не было видно.

За ужином я рассматривала себя в ложках, поварешке, чайнике.

Было очень весело! Лицо искажалось: вытягивалось, расширялось, расплывалось.



Мама дала мне фольгу. Сначала я посмотрела на отражение в гладкой фольге. Она тонкая. Ровно держать её трудно, поэтому лицо отражалось как в кривом зеркале. Я смяла фольгу и снова посмотрела на себя. Лицо на отражении разбилось на части. Как бы изломалось, его стало плохо видно.



Вывод: Я поняла, что искажение отражения происходит, если поверхность недостаточно ровная, гладкая.

Заключение

Мне понравилось наблюдать, экспериментировать, делать выводы. Я проверила то, что говорили нам на уроке и было написано в учебнике, и это оказалось намного увлекательнее обычного пересказа текста. Теперь я буду многое проверять, а не просто брать на веру.

В результате исследования я выяснила, что:

1. Чем тоньше предмет, тем лучше он пропускает свет.
2. Стеклянная (гладкая, ровная) поверхность с нижним слоем блестящего металла хорошо отражает предметы.
3. Для чёткого, ясного отражения нужен источник и много света.
4. В зеркале отражение переворачивается слева направо и справа налево.
5. С помощью зеркала можно получить симметричные фигуры.
6. На свойстве зеркал отражать построен калейдоскоп.
7. Если поверхность недостаточно ровная и гладкая, то отражение искажается.

Еще я узнала, что на свойствах зеркал построен перископ и решила в будущем узнать, как он устроен и как использовать его в жизни.

Список литературы

1. Г.Г. Ивченкова, И.В. Потапов «Окружающий мир». Учебник для четырехлетней начальной школы. АСТ «Астрель», М. 2010г.
2. Л.Л. Сикорук «Физика для малышей», М. изд. «Педагогика» 1983г.
3. «Познавательные опыты в школе и дома», перевод с англ. Жукова В.А., М. «Росмэн» 2001г.

4. Шпигель Алиса «История зеркал. От отражения в воде до космической оптики». Серия: Хочу все знать. Издательство: Центрполиграф, 2021 г.

Интернет-ресурсы:

- <http://www.nuinu.su/nauka/21-samoe-bolshoe-v-mire-zerkalo.html>
- <http://kartcent.ru/ispolzovanie-solnechnyx-batarej-v-kachestve-dorozhnogo-pokrytiya/#axzz2mcitXhen>
- <http://ecoidea.ru/renes/details/277>
- <http://www.liveinternet.ru/users/2707619/post246954362>