***Урок – проект по окружающему миру***

***4 класс***

**«С чего начинается радуга?»**

**Учитель начальных классов**

**Артемьева О.В.**

 **г. Магнитогорск**

 **2019**

 **С чего начинается радуга?**

Тематика: Окружающий мир

Автор работы: Артемьева Оксана Владимировна

Класс: 4 класс

Автор исследовательского проекта по окружающему миру на тему "С чего начинается радуга?" ставит целью своего исследования показать, что солнечный свет состоит из спектра, закрепить представление о семи цветах радуги, выяснить природные условия, при которых видна радуга.

Подробнее о работе:

В ученической исследовательской работе по окружающему миру "С чего начинается радуга?" автор рассматривает теоретические сведения о радуге, исследует способы преломления солнечных лучей, а также особенности построения оптических приборов, с помощью которых можно произвести радугу.

В предложенном исследовательском проекте по окружающему миру о радуге представлено исследование, во время которого автор опытным путём установил, что свет распадается на спектр и при его расслоение образуется радуга - проявляются семь цветов.

Оглавление

Введение

1. Что такое радуга?

2. Практическая работа: разложение сета на спектр.

Заключение

Список литературы

Приложения

Введение

Радуга – это великолепное красочное явление, которое издавна поражало воображение людей. Глядя на радугу, хочется верить в чудеса и волшебство. Радуга — это производная солнечного света. Света, который расслоился. Оказывается, свет «внутри» — разноцветный!

В словаре В.И.Даля сказано: «Радуга — претерпевшее изменение слово «райдуга», или Божья дуга».

Какое из природных явлений может сравниться по красоте с радугой? Появление радуги в небе означает, что вскоре наступит хорошая погода и ненастью пришел конец. Для возникновения радуги недостаточно только грома и молний. Если небо затянуто тучами, а на земле нет тени, радугу не увидеть. И только когда через толщи туч пробивается солнце, создаются условия для ее появления. Прекрасная, изменчивая и неуловимая!

Тема исследования: «С чего начинается радуга».

Объект исследования: природа.

Предмет исследования: свет.

Цель исследования: показать, что солнечный свет состоит из спектра, закрепить представление о семи цветах радуги.

Задачи исследования:

подобрать и проанализировать литературу по теме исследования;

опытным путём установить, что свет распадается на спектр.

Гипотеза: если свет распадается на спектр, образуется радуга.

Что такое радуга?

Радуга - одно из самых красивых явлений природы, и люди уже давно задумывались над ее природой. Даже Аристотель, древнегреческий философ, пытался объяснить причину радуги.

Солнечный луч или обычный луч белого света в действительности является сочетанием всех цветов.

Вы, наверное, замечали, что происходит, когда луч света попадает на скошенный краешек зеркала или на поверхность мыльного пузыря. Белый луч распадается на различные цвета. Мы увидим красный, оранжевый, желтый, зеленый, синий и фиолетовый цвета.

Каждому из нас известны слова:

«Как Отважный Жан Звонарь Головою Сбил Фонарь!» или «Каждый Охотник Желает Знать Где Сидит Фазан!»

Они о чередовании цветов радуги.

Предмет, который может разложить луч света на его составляющие, называется "призмой". Образуемые цвета создают полоску из цветных сочетающихся линий, которая называется "спектр".

Радуга и есть большой изогнутый спектр, образовавшихся в результате разложения луча света, проходящего через капельки дождя. В данном случае капли дождя выполняют роль призмы.

Радуга появляется только во время ливня, когда идет дождь и одновременно светит солнце. Находиться необходимо строго между солнцем (оно должно быть сзади) и дождем (он должен быть перед вами). Иначе радуги не увидеть! Солнце посылает свои лучи, которые, попадая на капельки дождя, создают спектр. Солнце, ваши глаза и центр радуги должны находиться на одной линии!

Если солнце высоко в небе, провести такую прямую линию невозможно. Вот почему радугу можно наблюдать только рано утром или ближе к вечеру. Утренняя радуга означает, что солнце находится на востоке, а дождь идет на западе. При послеобеденной радуге солнце расположено на западе, а дождь - на востоке.

Внешняя дуга радуги красная, а под ней располагаются одна за другой оранжевая, желтая, зеленая, голубая, синяя и фиолетовая. Это и есть семь цветов радуги.

А приходилось ли вам задумываться сколько радуг можно увидеть одновременно? Оказывается если внимательно приглядеться, то две: основную, яркую, и другую более широкую и блеклую, которая располагается над первой.

Есть у нее еще одна особенность, у нее все цвета расположены в противоположном порядке. Но и это еще не все со стороны фиолетовых дуг имеются дополнительные 3-4 цветные дуги. Эти дуги не образуют большие коромысла, и поэтому видны только в верхней части. Радугу можно увидеть не только в небе, но и у водопада или фонтана.

Первая попытка объяснить происхождение радуги с научной точки зрения закончилась плачевно. Автор рукописи о ее происхождении, архиепископ Антонио Доминис, в 1611 году был заточен в тюрьму, где умер дожидаясь смертной казни. Инквизиция приговорила любознательного священника к смерти за то, что его теория о возникновении радуги противоречила библейскому толкованию.

Спустя 26 лет французский философ, физиолог, математик и физик Рене Декарт, связал возникновение радуги с законами преломления и отражения солнечного света в каплях выпадающего дождя. В 1672 году сэр Исаак Ньютон провел исторический опыт. Он направил пучок света на грань стеклянной призмы, и на экране, установленном за ней, получился спектр из непрерывных переходящих одна в другую полос.

Разложение света на спектр

Исторический опыт Исаака Ньютона по разложению света на спектр, мы повторили в кабинете физики. Для его проведения нам понадобились яркий источник света, на объективе которого можно сделать щель.

При помощи штатива установили оптическую призму, на которую направили свет. Проходя через призму, свет распался на спектр. Этот спектр мы увидели на экране. Данное явление в физике называется дисперсия.

Если вместо оптической призмы взять дифракционную решётку, то спектр увидим, если смотреть на источник света. Данное явление называется дифракцией.

Заключение

Таким образом, мы установили, что свет, распадаясь на спектр, образует радугу.

Радуга — атмосферное оптическое явление, наблюдаемое обычно после дождя или перед ним. Оно выглядит как дуга или окружность, составленная из цветов спектра.

Основными цветами радуги являются красный, оранжевый, жёлтый, зелёный, голубой, синий, фиолетовый.

Список литературы

В.И.Даль. Толковый словарь русского языка. Современная версия. М., Эксмо, 2002

Интернет