

Реализация исследовательского проекта «Как появляется радуга?»

**Автор Смирнова О.С.**

Воспитатель МДОУ «Центр развития ребенка-  
детский сад №25 «Василёк»

Гуляя на прогулке мы с детьми увидели на небе радугу. Полюбовались ее красотой. Затем у них стали возникать следующие вопросы. Откуда берется радуга? Почему ее цвета появляются в определенном порядке? Так появился наш исследовательский проект «Как появляется радуга?».

Дети уже знали что, радуга появляется в природе в солнечный и дождливый день.

**Гипотеза:** мы предположили, что на появление радуги зависит от солнечных лучей и капелек воды.

Из интернета мы с детьми узнали полезную информацию о радуге:

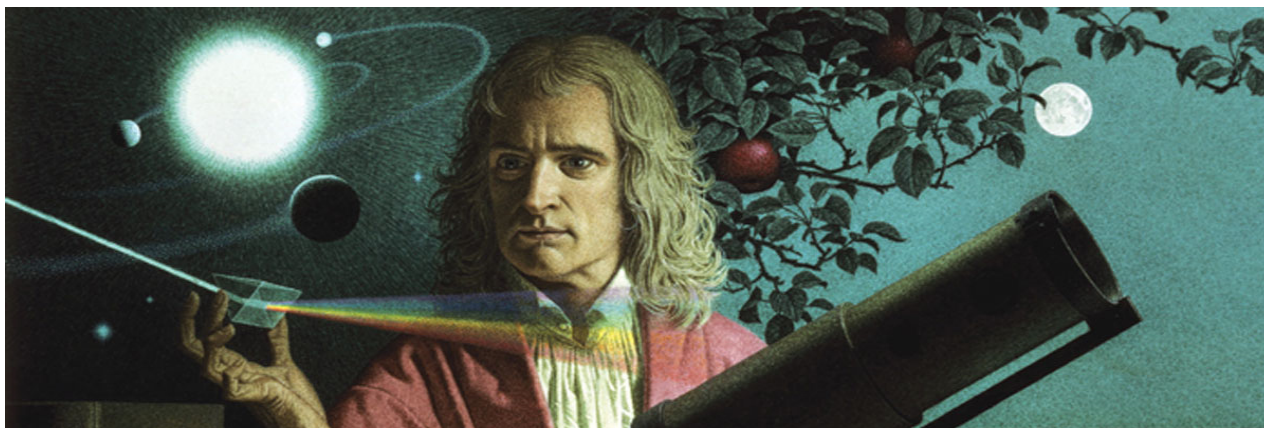
В славянских мифах и легендах радугу считали волшебным небесным мостом, перекинутым с неба на землю, дорогой, по которой ангелы сходят с небес набирать воду из рек. Эту воду они наливают в облака, и оттуда она падает живительным дождем.

Древним грекам радуга представлялась посредницей между небом и землёй, то есть между богами и людьми. Они отождествляли радугу с прекрасной Иридой и изображали её одетой в шелка, который переливался всеми семи цветами. Непременным атрибутом Ириды были золотые крылья. Они символизировали её непостоянный нрав: ведь радуга появляется и исчезает всегда неожиданно.

Отчего же появляется такая красивая, да еще цветная картина в воздухе? Ответ на этот вопрос мы нашли в энциклопедии.

Оказывается, еще в 1666 году Исаак Ньютон доказал, что обычный белый свет – это смесь лучей разного цвета. «Я затемнил мою комнату, - писал он, - и сделал очень маленькое отверстие в ставне для пропуска солнечного света».

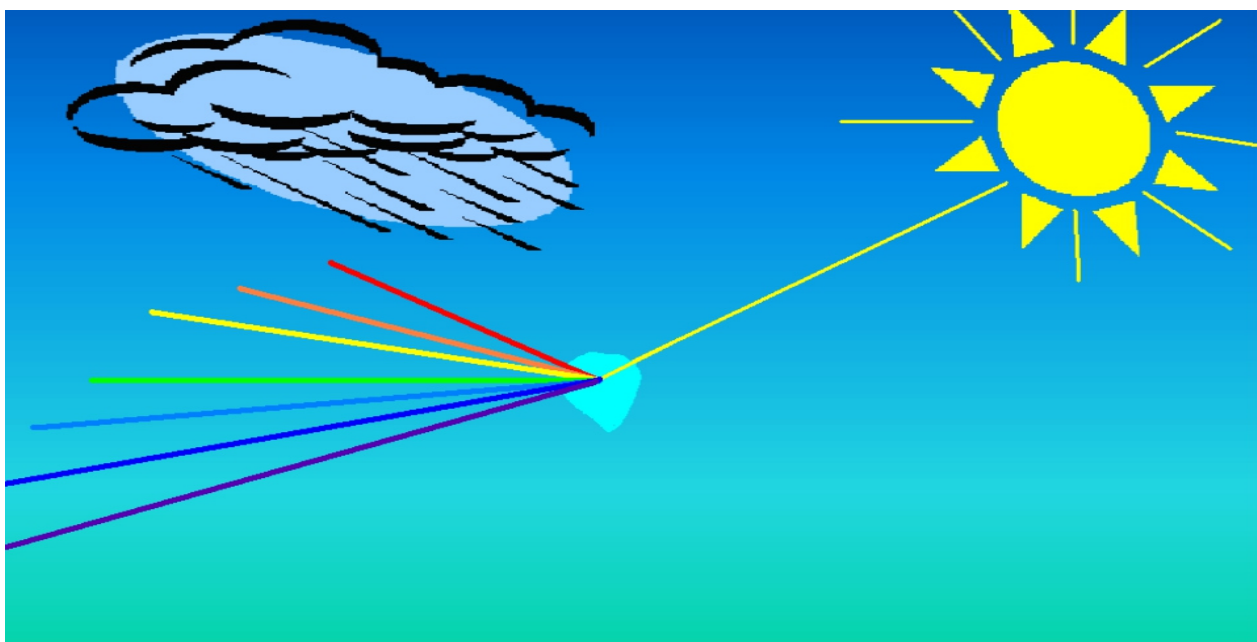
На пути солнечного луча ученый поставил особое трехгранное стеклышко - призму. На противоположной стене он увидел разноцветную полоску – спектр. Ньютон объяснил это тем, что призма разложила белый свет на составляющие его цвета. Ньютон первый разгадал, что солнечный луч многоцветный.



Но как же всё это происходит в природе, ведь там нет никаких призм?

Оказывается, в природе роль призм выполняют капельки дождя, поэтому и появляется радуга только после дождя. Во время дождя в воздухе находится огромное количество водяных капель. Каждая капелька выполняет роль крохотной призм, а поскольку их очень много, то и радуга получается в полнеба.

Когда лучи солнечного света проходят через воздух, мы видим их как белый свет. Но когда на их пути встречается дождевая капля белый свет преломляется и разлагается на цвета спектра от красного до фиолетового. Причем красный всегда вверху дуги, а фиолетовый внутри.



В солнечном спектре различают семь цветов: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый. Чтобы лучше запомнить их последовательность люди придумали такую фразу: «**К**аждый **О**хотник **Ж**елает **З**нать, **Г**де **С**идит **Ф**азан». По первым буквам слов и вспоминают цвета.

Таким образом, мы выяснили, что радуга — это солнечный свет, который проходит через дождевые капли, как сквозь призмы, преломляется и отражается на противоположной стороне неба. Вид радуги, яркость цветов, ширина полос зависят от размеров и количества капель в воздухе.

Но меня заинтересовал еще один вопрос: действительно ли свет состоит из семи цветов? Чтобы ответить на него, мы провели обратный опыт. Если свет состоит из семи цветов, то семь цветов должны дать белый цвет. Я разделила белый круг на 7 частей и раскрасила в цвета радуги. Мы закрепили на дрели разноцветный круг. Включив дрель, мы увидели, как разноцветный диск превратился в белый. После этого я точно убедилась, что свет состоит из семи цветов.

Мы привыкли наблюдать радугу как дугу, но оказывается, эта дуга является лишь частью разноцветной окружности. А ведь полная радуга имеет форму круга! Если солнце стоит высоко, видно лишь небольшую ее часть. Если же солнце низко, то дуга составляет полукруг. Но полный круг радуги можно увидеть только с самолета!

Изредка можно увидеть двойную или даже тройную радугу. Такая радуга образуется из-за многократного преломления солнечных лучей в дождевых каплях.

В Интернете мы нашли уникальные фотографии ночной радуги. Оказывается радугу можно увидеть не только днём, но и ночью. Ночная или лунная радуга рождается от света луны. Она более бледная, чем обычная, так как лунный свет не такой яркий как солнечный.

Значит, радугу можно увидеть практически в любое время суток.

Для проверки своих предположений мы провели несколько опытов:

### **Опыт первый.**

Цель: получение радуги в домашних условиях при помощи компакт – диска.

Оборудование: компакт – диск, источник света – фонарик.

Я взяла компакт-диск и поймав им свет от фонарика, направила его на стену. Получилась вот такая радуга.

### **Опыт второй.**

Цель: получение радуги в домашних условиях при помощи зеркала и солнечного луча.

Оборудование: таз, наполненный водой, зеркальце, источник света – солнечный луч.

В таз налила воду, установила туда зеркало под углом. Поставила таз под источник света. В результате преломления луча в воде и его отражения от зеркала на потолке возникла радуга.

### **Опыт третий.**

Цель: получение радуги в домашних условиях при помощи мыльных пузырей.

Оборудование: мыльные пузыри, источник света – солнечные лучи.

Берем приспособление, окунаем в баночку с мыльной пеной и выдуваем пузыри. На летящих в воздухе пузырях можно увидеть радужные полосы

**Вывод:** радугу можно получить в домашних условиях даже с помощью искусственного источника света.

Все выдвинутые гипотезы подтвердились. Теперь мы знаем, когда появляется радуга и как она образуется.

Радуга – удивительное явление природы, можно сказать чудо природы, которое никогда не перестанет нас восхищать. Теперь мы знаем, что радугу можно получить и дома, в любое время. «Домашняя радуга» ничуть не хуже природной и от нее тоже становится радостнее на душе.

Как мы можем использовать полученные в ходе работы знания и умения? Подрастают младшие братья и сёстры, мы поможем им узнать тайну солнечного луча, разгадать и объяснить природное явление радугу