МБОУ «Шеморданский лицей»
Исследовательская работа по теме: «Радуга»

Выполнила :
Загитова Файзия
Ученица 4 класса
Руководитель:
Гизатуллина Индира Рафаэлевна

Гипотеза: предполагаю, что радуга это самое красивое явление природы.
Проблемный вопрос: Как образуется радуга?

Цели исследования: выяснить причину появления радуги, какова её история исследования, какие бывают в природе необычные радуги, провести свои исследования, узнать, как можно больше о радуге.

Задачи исследования:

Изучить литературные источники, интернет-сайты по вопросу возникновения радуги, её изучения;

Узнать, какие народы упоминали радугу в своём фольклоре;

Провести опыты, которые показывают, что такое радуга и как она появляется;

Узнать, можно ли увидеть радугу ночью

; ***Методы исследования:***

Анализ научной литературы

Наблюдение

Анкетирование

Сравнение полученных результатов

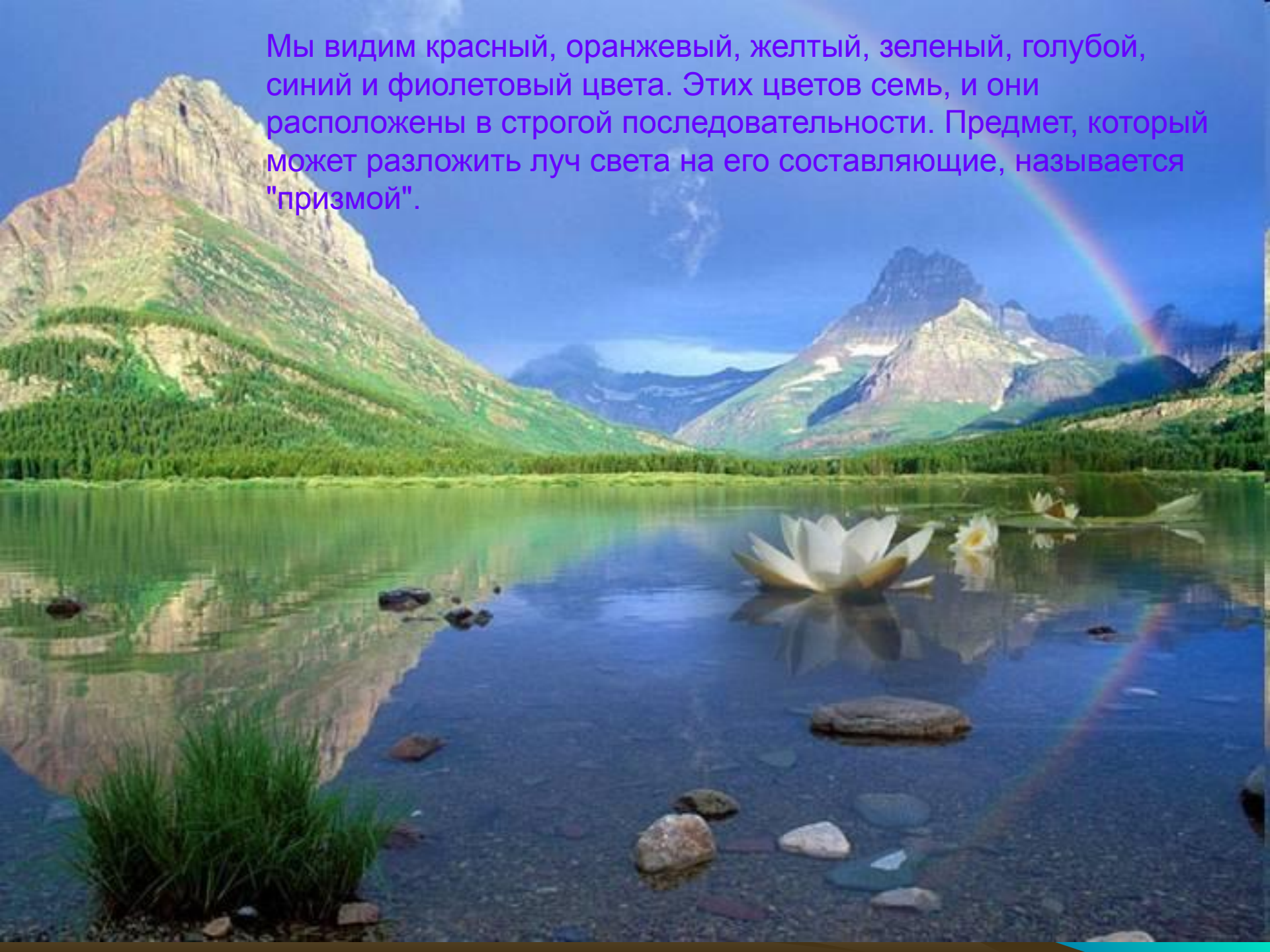
Радуга – удивительное природное явление, которое никого не оставляет равнодушным, вызывает радость, восторг, восхищение. Теперь мы знаем, как можно улучшить свое настроение. Для этого нужно создать свою “домашнюю” радугу. Это можно сделать в любое время.

- Наверное, нет человека, который не любовался бы радугой. Это великолепное красочное явление на небосводе издавна привлекало всеобщее внимание. Её считали доброй предвестницей, приписывали ей магические свойства. Само название “радуга” происходит от словосочетания “райская дуга”.

Радуга — одно из самых красивых явлений природы, и люди уже давно задумывались над ее природой. Ещё Аристотель, древнегреческий философ, пытался объяснить причину радуги. Мы задались целью выяснить, отчего же бывает радуга, какова её история исследования, какие бывают необычные радуги, провести свои исследования, узнать как можно больше о радуге.

Смотри, как схожи
Душевный мир и радуги убранство.
Та радуга и жизнь – одно и то же!
И.Гёте

Ра́дуга — атмосферное — атмосферное оптическое — атмосферное оптическое и метеорологическое явление, наблюдаемое обычно после дождяявление, наблюдаемое обычно после дождя или (существенно реже) перед ним. Оно выглядит как разноцветная дугаявление, наблюдаемое обычно после дождя или (существенно реже) перед ним. Оно выглядит как разноцветная дуга или окружностьявление, наблюдаемое обычно после дождя или (существенно реже) перед ним. Оно выглядит как разноцветная дуга или окружность, составленная из цветовявление, наблюдаемое обычно после дождя или (существенно реже) перед ним. Оно выглядит как разноцветная дуга или окружность, составленная из цветов спектра. Солнечный луч или обычный луч белого света в действительности является сочетанием всех цветов. Белый луч распадается на различные цвета.



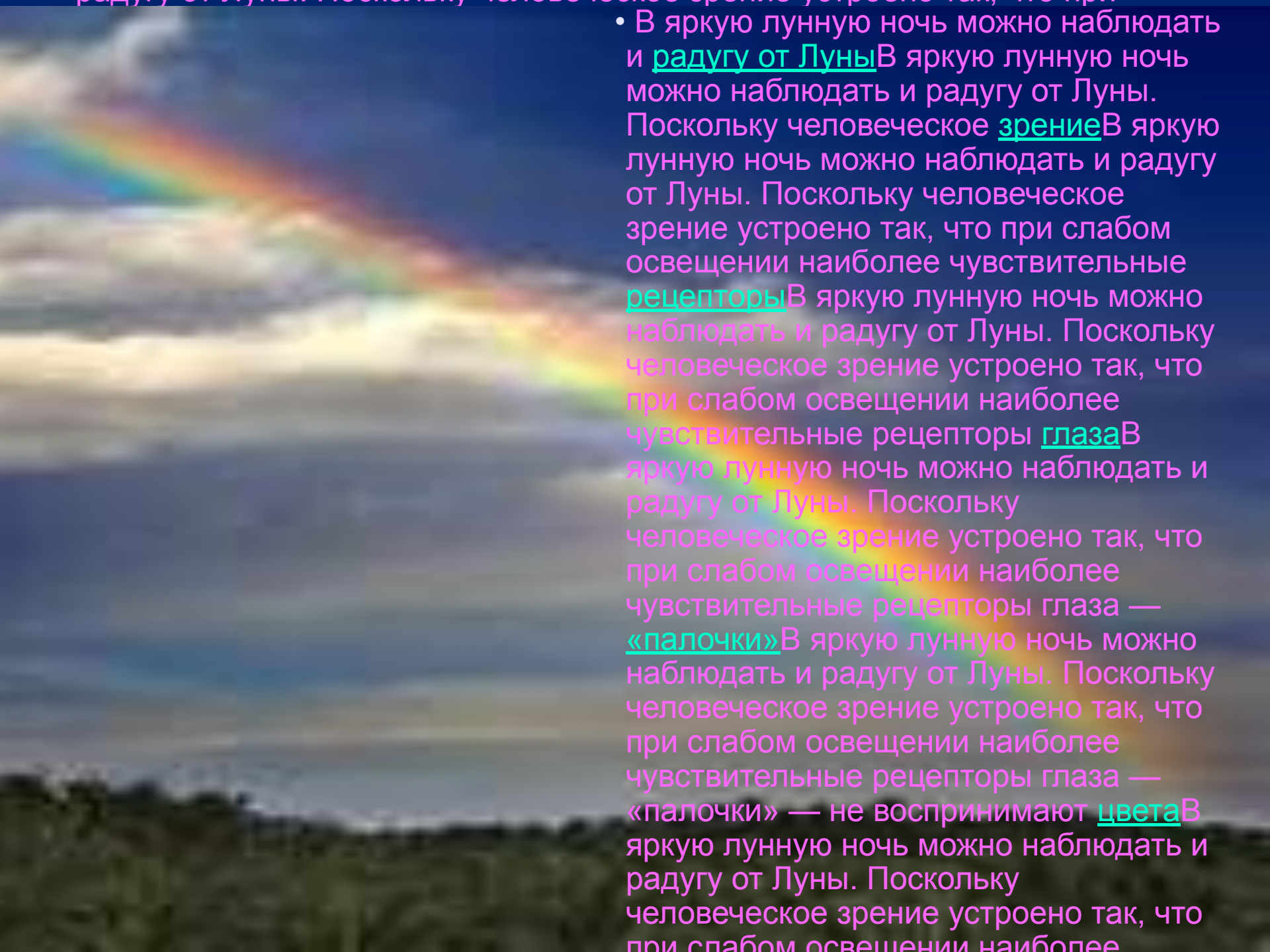
Мы видим красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый цвета. Этих цветов семь, и они расположены в строгой последовательности. Предмет, который может разложить луч света на его составляющие, называется "призмой".

Образуемые цвета создают полоску из цветных сочетающихся линий, которая называется "спектр". Радуга и есть большой изогнутый спектр, или полоса цветных линий, 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. Солнце посылает лучи, которые, попадая на капельки дождя, создают спектр. Солнце, 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.

- Однако есть такое редкое природное явление, как **ночная радуга**. Ее повезло увидеть жительнице Швеции Мариан Эриксон. Радуга протянулась по ночному небу и стояла при полной луне в течение минуты. Этот феномен не имеет специального названия, но описан в литературе. Радуга возникает в свете полной луны, когда идет дождь.



- В яркую лунную ночь можно наблюдать и радугу от ЛуныВ яркую лунную ночь можно наблюдать и радугу от Луны. Поскольку человеческое зрениеВ яркую лунную ночь можно наблюдать и радугу от Луны. Поскольку человеческое зрение устроено так, что при слабом освещении наиболее чувствительные рецепторыВ яркую лунную ночь можно наблюдать и радугу от Луны. Поскольку человеческое зрение устроено так, что при слабом освещении наиболее чувствительные рецепторы глазаВ яркую лунную ночь можно наблюдать и радугу от Луны. Поскольку человеческое зрение устроено так, что при слабом освещении наиболее чувствительные рецепторы глаза — «палочки»В яркую лунную ночь можно наблюдать и радугу от Луны. Поскольку человеческое зрение устроено так, что при слабом освещении наиболее чувствительные рецепторы глаза — «палочки» — не воспринимают цветаВ яркую лунную ночь можно наблюдать и радугу от Луны. Поскольку человеческое зрение устроено так, что при слабом освещении наиболее

Общая физическая картина радуги была описана в 1611 году1611 году Марком Антонием де Доминисом в книге «*De radiis visus et lucis in vitris perspectivis et iride*». На основании опытных наблюдений он пришёл к заключению, что радуга получается в результате отражения от внутренней поверхности капли дождя и двукратного преломления — при входе в каплю и при выходе из неё. Рене Декарт». На основании опытных наблюдений он пришёл к заключению, что радуга получается в результате отражения от внутренней поверхности капли дождя и двукратного преломления — при входе в каплю и при выходе из неё. Рене Декарт дал более полное объяснение радуги в 1635 году». На основании опытных наблюдений он пришёл к заключению, что радуга получается в результате отражения от внутренней поверхности капли дождя и двукратного преломления — при входе в каплю и при выходе из неё. Рене Декарт дал более полное объяснение радуги в 1635 году в своём труде «Метеоры» в главе «О радуге».

А бывает ли радуга без дождя?

Оказывается, такое чудо тоже бывает. Зимой в воздухе «плавают» кристаллики льда. Они тоже могут разделить белый цвет на семь цветов радуги, поэтому радугу можно наблюдать даже зимой.

Радуга повисла разноцветным коромыслом,
Опустив один конец в зелёный океан…
- М.Рысаков

Радуга как символ

- Семицветная радуга изображена на флаге Еврейской автономной области.
- Корабли всемирной природоохранной организации «ГринписКорабли всемирной природоохранной

Радуга в истории и мифологии

В скандинавской мифологииВ скандинавской мифологии радуга — это мост БиврёстВ скандинавской мифологии радуга — это мост Биврёст, соединяющий МидгардВ скандинавской мифологии радуга — это мост Биврёст, соединяющий Мидгард (мир людей) и Асгард (мир богов).
В древнеиндийской мифологииВ древнеиндийской мифологии — лук Индры, бога грома и молнии.
В древнегреческой мифологииВ древнегреческой мифологии — дорога Ириды, посланницы между мирами богов и людей.
По славянским поверьям, радуга, подобно змею, пьёт воду из озёр, рек и морей, которая потом проливается дождём.
В мифологии австралийских аборигенов Радужный змейВ мифологии австралийских аборигенов Радужный змей считается покровителем воды, дождя и шаманов.
ИрландскийИрландский лепрекон прячет горшок золота в месте, где радуга коснулась земли.
По чувашским поверьям, если пройти сквозь радугу, то можно поменять пол.
В БиблииВ Библии радуга появилась после всемирного потопа как символ прощения человечества, и является символом союза Бога и человечества (в лице Ноя) о том, что потопа никогда больше не будет (Быт.9:13-15).

Исследование

Опыт 1. Опыт «Цвета радуги»

Чтобы убедиться в том, что белый цвет состоит из семи цветов и радугу можно получить искусственным путём, мы провели опыт, который описан в книге «Большая книга экспериментов для школьников».

Нам понадобился фонарик, ёмкость для воды, плоское зеркало, белый картон и вода.

Ход опыта:

Наполнили лоток водой

Поставили зеркало с наклоном

Направили свет фонарика на погружённую в воду часть зеркала.

Чтобы поймать отражённые (или преломлённые) лучи, поставили картон перед зеркалом.

В результате на картонке появилось отражение всех цветов радуги, мы смогли получить радугу в «домашних» условиях.

Вывод: пучок света, отражённый зеркалом на выходе из воды, преломляется. Цвета, составляющие белый цвет, имеют разные углы преломления, поэтому они падают в разные точки и становятся видимыми.

Опыт *2.*

Я решила полить растения в саду в яркий солнечный день. Я стала спиной к солнцу. Каково было мое удивление, когда в брызгах воды я тоже увидела радугу.

- Возникает вопрос: как мы можем использовать полученные в ходе работы знания и умения?
- Подрастают младшие братья и сёстры, мы поможем им узнать тайну солнечного луча, поможем разгадать и объяснить природное явление радугу.
- **Практическая ценность** работы состоит в том, что полученные матер
быть использованы учител
классов

при проведении уроков и

занятий по ознакомлению

При работе над данной темой я поняла, что радуга является одним из самых красивейших явлений природы. я узнала много нового о радуге: откуда берётся радуга, какова её история исследования, какие бывают необычные радуги, почерпнула научные сведения о физике радуги. Собирая материал, познакомилась с радугой, как символом. Получила знания об ассоциированных терминах, мнемонических фразах, связанных с радугой. Очень познавательны для меня разделы радуга в истории и мифологии, в живописи и поэзии. Я провела свои исследования и практически подтвердила свои знания, о том, как появляется радуга.

Спасибо за внимание