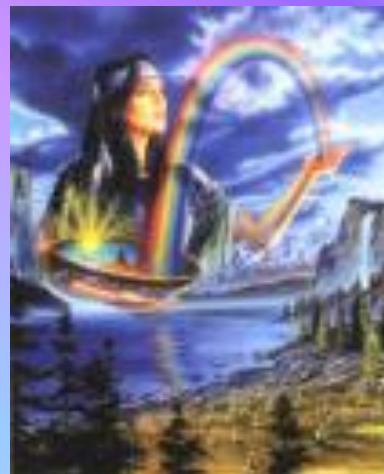


*Разноцветные ворота
На лугу построил кто-то,
Но пройти в них нелегко,
Те ворота высоко.
Постарался мастер тот,
Взял он красок для ворот.
Ни одну, ни две, ни три -
Целых семь, ты посмотри.
Как ворота эти звать?*



Презентацию подготовила
учитель начальных классов
Бобринёва Ирина Анатольевна
ГБОУ Школа № 1739 г. Зеленоград

Вряд ли найдется человек, который не любовался бы радугой.

Появившись на небосводе, она невольно привлекает внимание.

Многие люди думают, что радуга - это волшебство, которое дает нам небо. Давайте постараемся опровергнуть эту мысль и доказать, что радуга - это научное явление.



Откуда берется удивительный красочный свет, исходящий от дуг радуги?



сколько цветов у радуги?

- как возникает радуга?
- почему радуга круглая?
- бывают ли радуги без дождя?

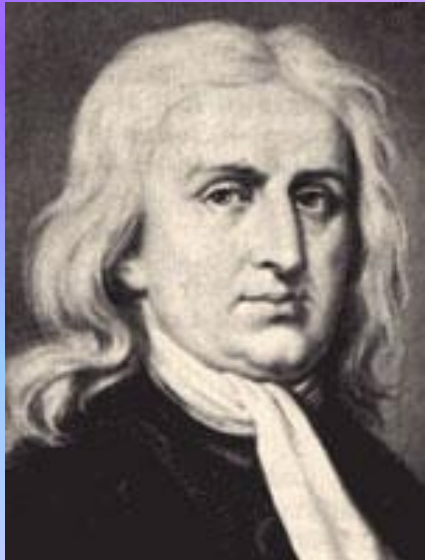


Первая попытка объяснить радугу как естественное явление природы была сделана в 1611 г. архиепископом Антонио Доминисом.

В 1637г. Рене Декарт мог объяснить форму и условные размеры радуги на небосклоне, но причины цветов радуги ему остались неясными



Спустя 30 лет Исаак Ньютон дополнил теорию Декарта, объяснив, как преломляются цветные лучи в каплях дождя. По выражению американского ученого А. Фразера, сделавшего ряд интересных исследований радуги уже в наше время, «Декарт повесил радугу в нужном месте на небосводе, а Ньютон расцветил ее всеми красками спектра».



цвета радуги

По традиции в радуге выделяют 7 цветов.

Считают, что первым выбрал число 7 Исаак Ньютон. Причём первоначально он различал только пять цветов — **красный**, **жёлтый**, **зелёный**, **голубой** и **фиолетовый**, о чём и написал в своей «Оптике». Но впоследствии, Ньютон добавил к пяти перечисленным цветам спектра ещё два.

Вот **красный** – это **каждый**,
А каждый человек.

Он верит, что однажды
Его найдет успех.

Оранжевый – **охотник**:
Добыча или смерть.

И век наш – старый сводник
Дает нам песню спеть.

Желаем – это **желтый**,
Смеяться и творить.

И раз, наверное, в сотый
Нас будет жизнь кружить.

Зеленый точно **знает**,
Что ожидает нас,

Что каждый пожелает,
Исполнится тотчас.

А **голубой**, как небо,

Нас спрашивает: «**Где?**»,

«**Где** ты сейчас?», «**Где** не был?»,

«**Где** завтра будешь?», «**Где?**»

И пусть **фазан** фазаном
На дереве **сидит**,

А нас в другие страны
Все радуга манит.

Е.Петриенко

запомним цвета радуги!

Каждый
охотник

желает

знать

где

сидит

фазан

Как возникает радуга?

После дождя в воздухе остается много мельчайших капелек воды, имеющих форму шара. Когда луч света падает на такую капельку, он преломляется на поверхности капельки, затем отражается от ее внутренней поверхности и при выходе из воды в воздух преломляется еще раз.



При этом вследствие разложения света, лучи, соответствующие различным цветам, преломляются по-разному.



В результате, выйдя из капли, «красный» луч пойдёт под одним углом, а «фиолетовый» - под другим. Следовательно, в глаз наблюдателя «красный» и «фиолетовый» лучи *попадают из разных капель.*

Все «красные» капли наблюдатель будет видеть под одним и тем же углом, поэтому они будут казаться ему расположенным на дуге окружности, вследствие чего эта дуга будет окрашена в красный цвет. «Оранжевые» капли наблюдатель увидит на «соседней» дуге меньшего радиуса и так далее - вплоть до капель, образующих «фиолетовую» дугу, расположенную внутри всех остальных «цветных» дуг.

Так возникает радуга.

Почему радуга круглая?



Дело в том, что сферическая капля, освещенная параллельным пучком лучей солнечного света, может образовать радугу только в виде круга. Поясним это.

Описанный путь в капле проделывает не только тот луч, за которым мы следили, но также и многие другие лучи, упавшие на каплю под таким же углом. Все эти лучи и образуют радугу, поэтому их называют лучами радуги.

Бывают ли радуги без дож

Оказывается, бывают ...
в лаборатории (на капельке воды,
правда они бесцветные).

При освещении капельки лучом
лазера появлялись не только первая
и вторая радуги, но и необычайно
яркие третья и четвертая, с центром
вокруг источника света (в данном
случае лазера).

Иногда удавалось получать даже
пятую и шестую радуги. Эти радуги,
как первая и вторая, были в стороне,
противоположной источнику.

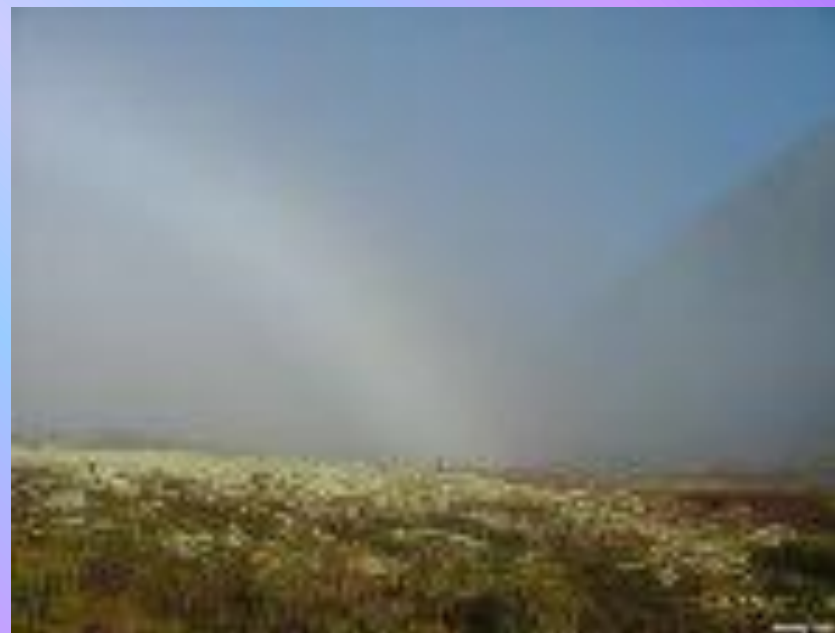


А еще бывают вот такие...

туманные возникают при освещении солнечными лучами слабого тумана.



Даже уличный фонарь может создать, хотя и очень слабую, белую радугу, видимую на темном фоне ночного неба.



Аналогично солнечным могут возникнуть и **лунные** радуги. Они более слабые и появляются при полной Луне.

Лунные радуги явление более редкое, чем солнечные. Для их возникновения необходимо сочетание двух условий:

- полная Луна, не закрытая облаками, и
- выпадение ливневого дождя или полос его падения (не достигающих Земли).

Лунные радуги могут наблюдаться в любом месте земного шара .



ПОДВЕДЕМ ИТОГ

Радуга — это солнечный свет, разложенный на компоненты и перемещенный по небосводу таким образом, что он кажется исходящим от части небосвода, противоположной той, где находится Солнце.

**Красивое природное явление
И обосновано физически давно,
Но, взглядываясь в это
наважденье,
Испытываем радость и тепло.
Палитры сказочной волшебный
полукруг
В сияньи всех оттенков и
цветов
Под ярким солнцем возникает
радуга**



КАК УВИДЕТЬ РАДУГУ?

1. Радуга появляется только тогда, когда выглянуло из-за туч солнце и только в стороне, противоположной солнцу.

2. Радуга возникает, когда солнце освещает завесу дождя.

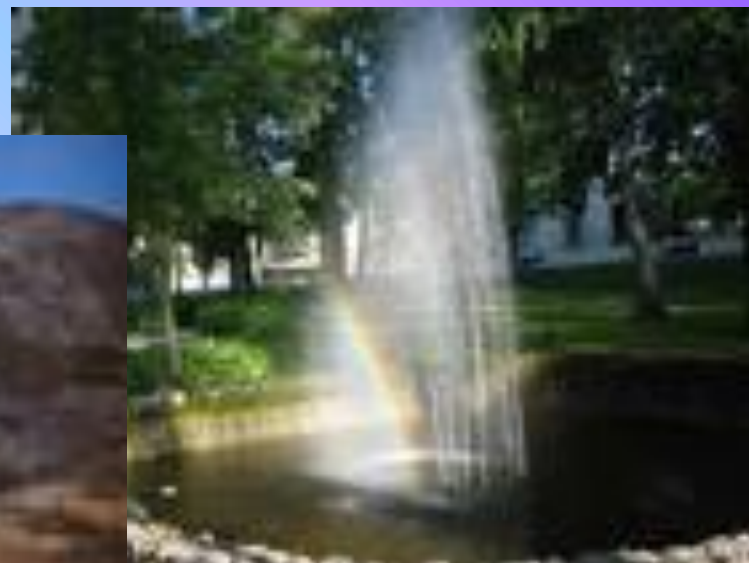
3. Радуга появляется при условии, что угловая высота солнца над горизонтом не превышает 42 градуса.





Радуги можно увидеть около водопадов, фонтанов, на фоне завесы капель, разбрызгиваемых поливальной машиной или полевой поливальной установкой, с вершины горы, под водопадом или из кабины летящего самолёта.

Увидеть удаётся больше половины радуги, а иногда и весь её круг.



Можно ли увидеть радугу ночью?

- Да, можно, но она будет не такой яркой, как солнечная, так как интенсивность света даже от полной Луны гораздо меньше, чем от Солнца.



Почему радуга так быстро исчезает?

Да потому, что капли испаряются или, слившись друг с другом, падают на землю. На самом деле радуга исчезает задолго до того, как все капли превратятся в пар.



Веками люди смотрели и любовались творением природы, но каждый думал по-разному о происхождении радуги. Радуга – научное явление.

Хотя и существуют доказательства, что радуга – это не простая случайность, пусть люди думают, что радуга – это волшебство, которое приносит радость, улыбку всем!



Спасибо за внимание