



**Муниципальное казённое общеобразовательное  
учреждение Докучаевская СОШ**

## **Проект «Радуга-это радость!»**

**Выполнил проект  
Насонов Данил  
ученик 7 класса  
под руководством  
Гридневой С.Л.  
учителя физики 1 КК**



**Неделя естественных наук**



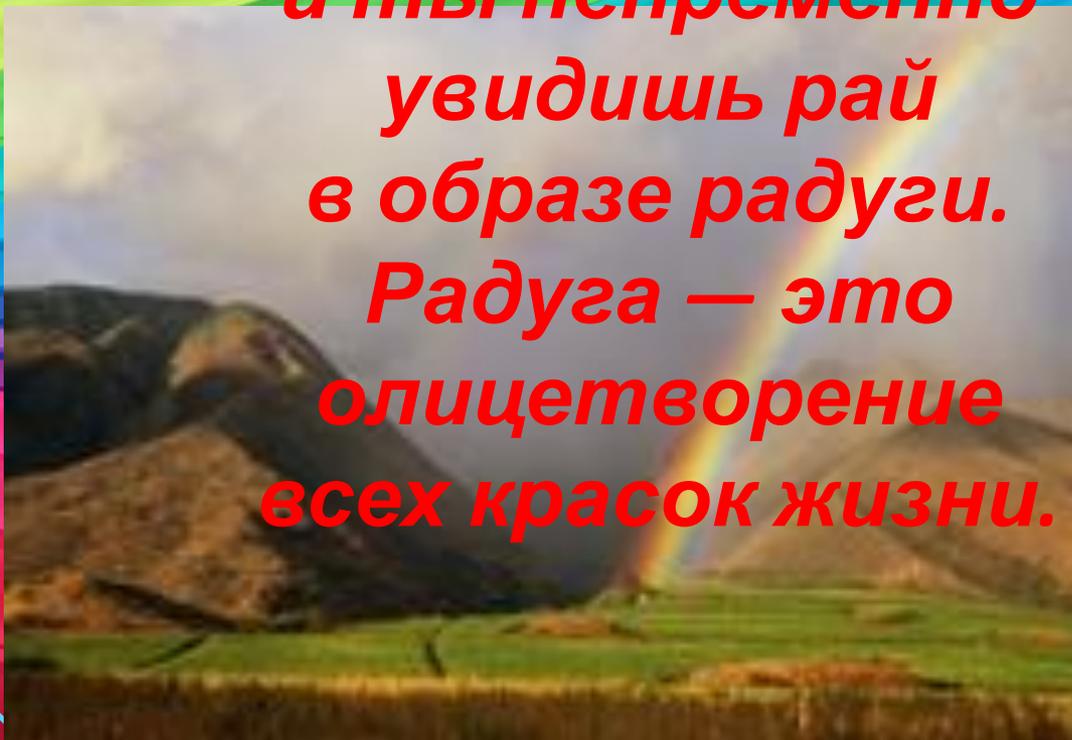
# Цель: Сбор информации о природном явлении- радуга

## Задачи

- Выяснить, что такое радуга?
- Кто изучал радугу?
- Объяснить явление – радуга:
  - Как образуется радуга?
  - Почему радуга имеет форму дуги?
  - Почему радуга разноцветная?
- Может ли человек сам получить радугу и как?
- Виды радуг



**Если идёт дождь,  
вглядись  
в неприглядную  
«стену» воды,  
и ты непременно  
увидишь рай  
в образе радуги.  
Радуга — это  
олицетворение  
всех красок жизни.**





# Легенды и мифы о радуге



Знак обещания  
богом  
не насыпать на  
людей беды



Ирида –  
богиня  
радуги  
С  
золотыми  
крыльями



Победа бога-  
громовержца  
Перуна над духами  
зла

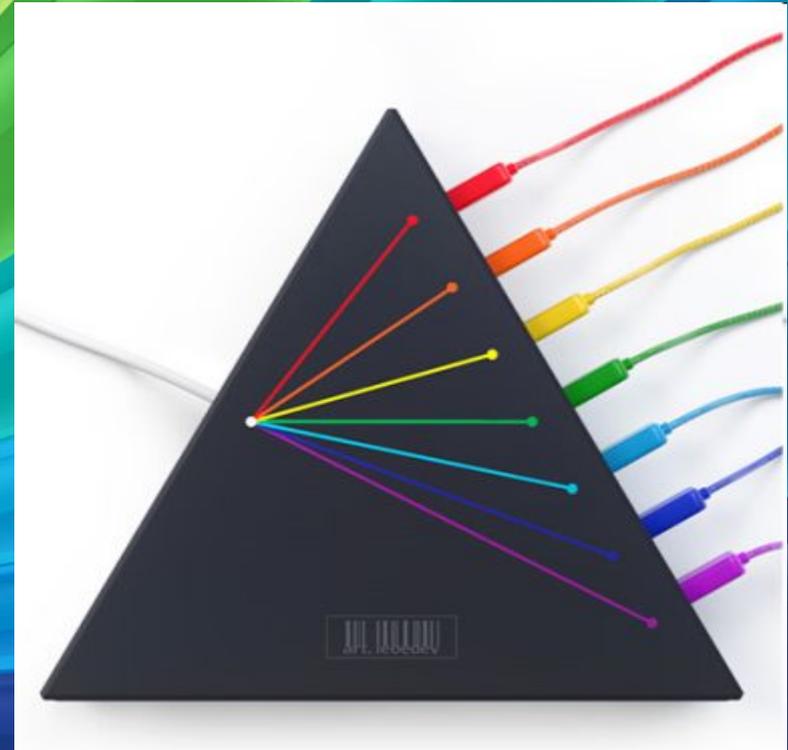


«Биврёст» -  
мост  
между  
небом  
и землей

# Давайте узнаем



- Как образуется радуга?
- В чём состоит преломление?
- Какую роль играет вода в образовании радуги?

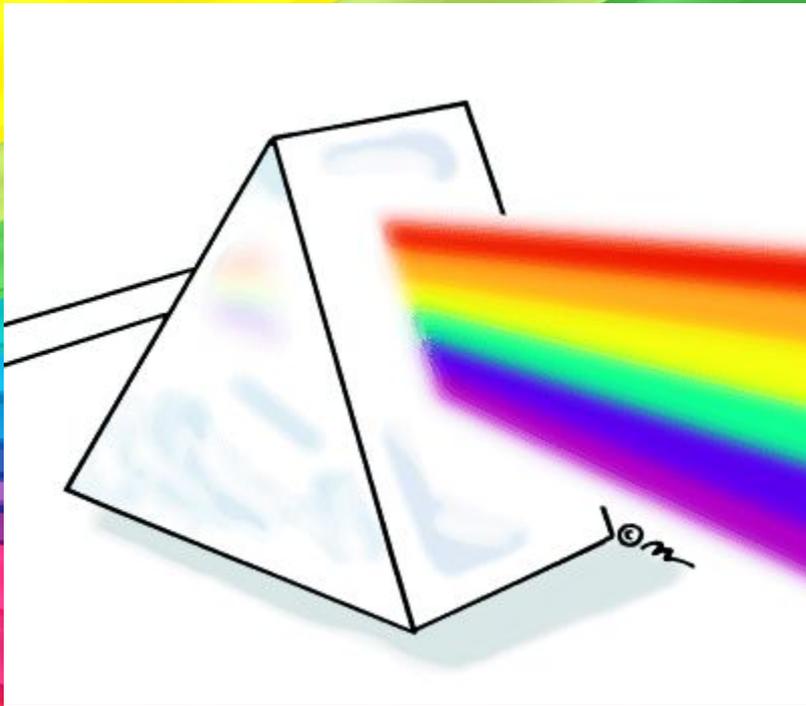
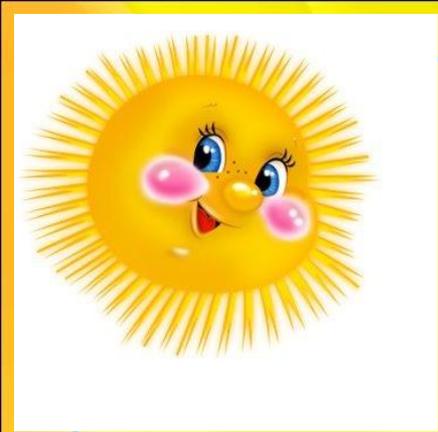


Преломление света при его переходе в среду с иной оптической плотностью



# Объяснение явления

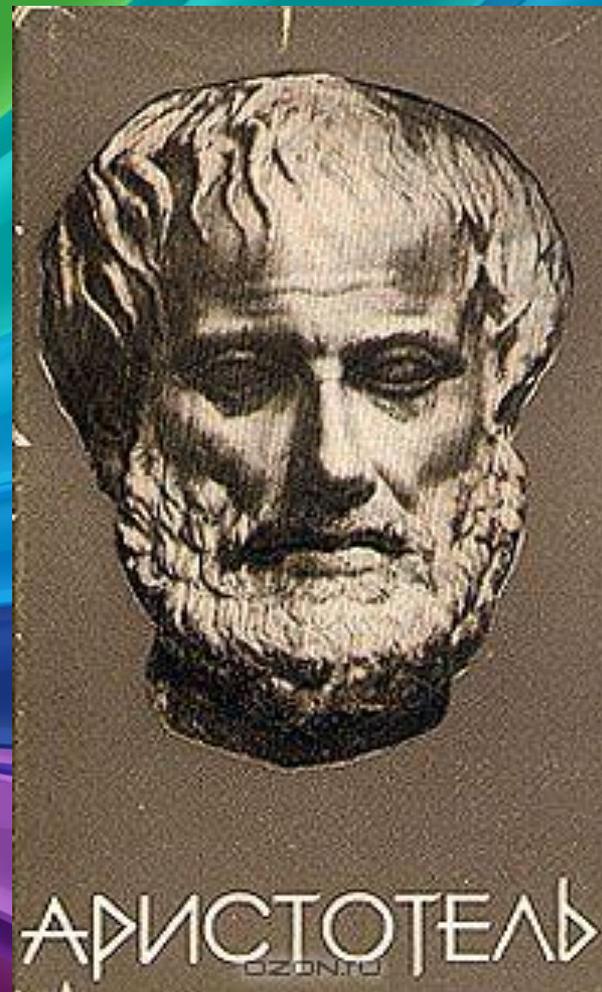
- Радуга возникает при прохождении солнечных лучей через капельки воды, парящие в атмосфере.
- Белый цвет разлагается на спектр
- Спектр - цветные полосы,
- которые получаются
- при прохождении
- светового луча
- через каплю (призму).





# Изучение радуги учеными

- Первым, кто объяснил природу радуги, был Аристотель, который определил, что "радуга - это оптическое явление, а не материальный объект".

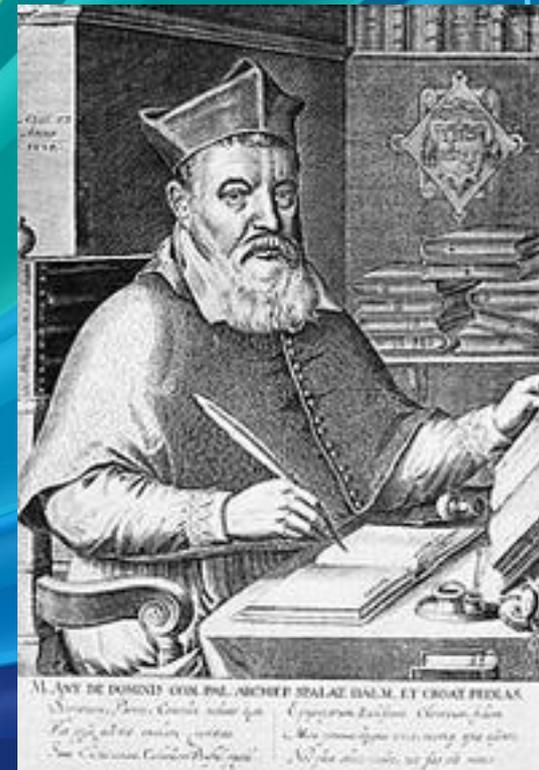




# Изучение радуги учеными

**Роджер Бэкон (философ)**

Предполагал, что радуга  
появляется,  
когда глаза влажные.



**Антонио Доминико  
(архиепископ)**

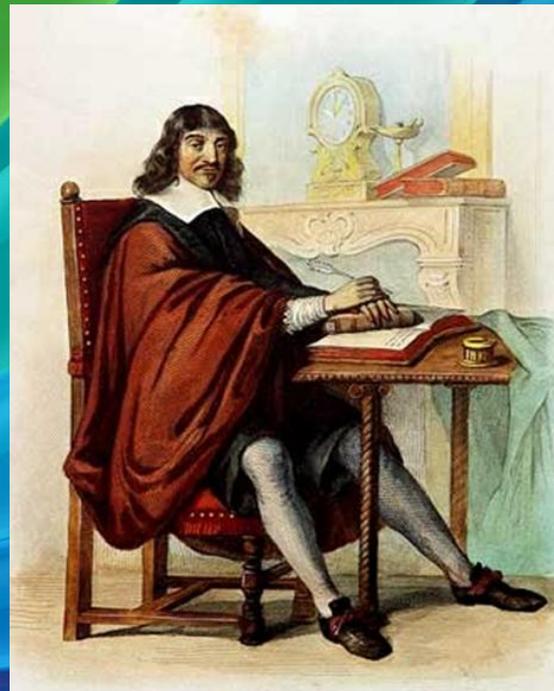
Радуга получается  
в результате отражения  
и преломления света в капле  
дожде



# Изучение радуги учеными

Исаак Ньютон (физик,  
математик, астроном)

Объяснил механизм  
образования радуги



Рене Декарт (философ,  
математик,  
физик)

Объяснил радугу  
на основании законов  
преломления  
и отражения  
солнечного света  
в каплях дождя.





# Мнемонические фразы

- Цвета в радуге расположены в последовательности, соответствующей спектру видимого света. Существуют мнемонические фразы для запоминания этой последовательности:
- Каждый Охотник Желает Знать Где Сидит Фазан
- Крот овце, жирафу, зайке голубые сшил фуфайки.
- Как однажды Жак-звонарь головой сломал фонарь. (Высказывание, переведённое с английского языка.)
- Каждый оформитель желает знать, где скачать фото Шоп. (На современный лад.)



# Сколько цветов у радуги

Аристотель выделял только три цвета. Африканские племена видят в радуге только два цвета. Японцы, как и англичане, уверены, что в радуге шесть цветов.





# Радуга -

разноцветная дуга  
на небесном своде,  
образующаяся

вследствие преломления  
солнечных лучей в дождевых  
каплях

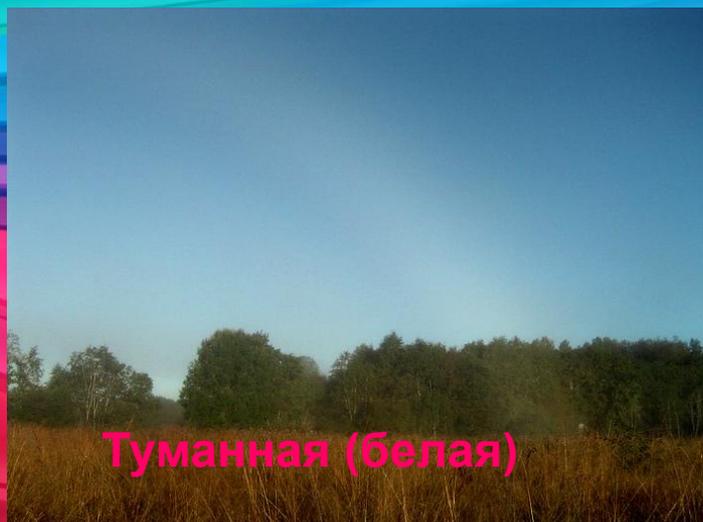
# Какие бывают радуги



Опрокинутая  
(перевёрнутая)



Лунная (ночная)



Туманная (белая)



Огненная (зимняя)



# Это завораживает

## Первичная радуга

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.





- **Двойная радуга**
- Иногда можно увидеть ещё одну, менее яркую радугу вокруг первой. Это вторичная радуга, в которой свет отражается в капле два раза. Во вторичной радуге «перевёрнутый» порядок цветов — снаружи находится фиолетовый, а внутри красный





## Лунная радуга

Лучше всего лунная радуга видна при полной луне, так как в это время луна бывает самой яркой. Для появления лунной радуги, луна должна находиться невысоко в небе и небо должно быть тёмным. И конечно же должен идти дождь напротив луны. Эта комбинация необходимых требований делает лунные радуги намного более редкими, чем радуги, тоже появившиеся под действием дождя, но порождённые солнцем.





## Зимняя радуга

Явление уникальное, ведь преломление солнечного света происходит не в капельках воды, как летом, а в кристалликах льда. Для зимней радуги нужны три составляющие: крепкий мороз, высокая влажность и яркое солнце.

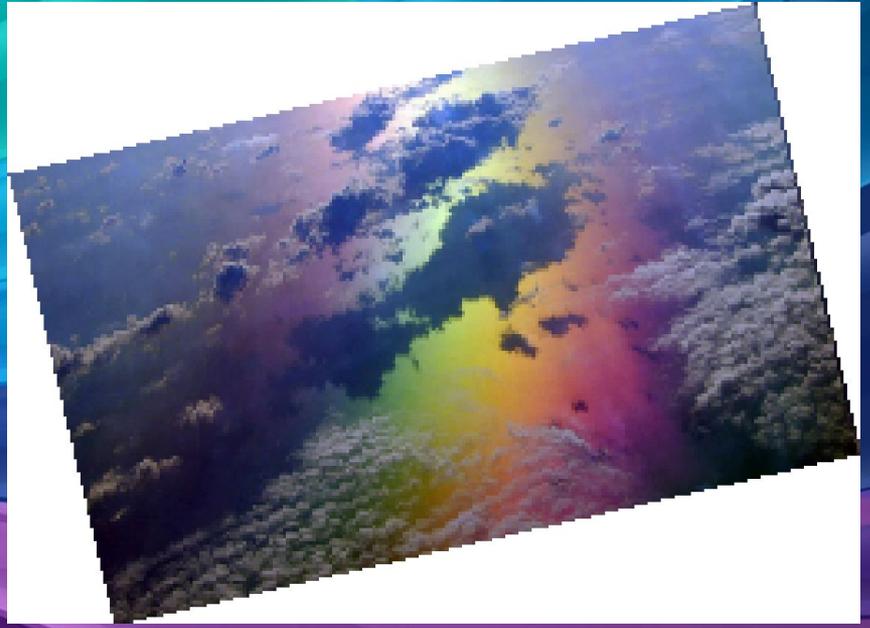




Радужная стена: Редкое атмосферное

**Радужная стена:**

Редкое атмосферное явление ещё известное как огненная радуга возникает при преломлении горизонтальных солнечных лучей восходящего или заходящего солнца через горизонтально расположенные кристаллики льда облаков. В результате получается своего рода стена, окрашенная в разные цвета радуги. Фото сделано в небе Вашингтона в 2006 году.





один из видов гало, относительно редкий  
оптический эффект в  
выражающийся в воз  
горизонтальной раду

- **Огненная дуга**

один из видов гало,  
относительно  
редкий оптический  
эффект в  
атмосфере,  
выражающийся в  
возникновении  
горизонтальной  
радуги.





- **Призрак Броккена,** Германия: Это явление наблюдается туманным утром. Радужный солнечный диск появляется напротив солнца, в результате отражения солнечных лучей от капелек воды тумана.





- **Туманная или Белая радуга:**
- **Фото сделано на мосту золотые ворота в Сан-Франциско. Небольшой размер воздушных капель воды делает невозможным разложение солнечных лучей на спектры цветов, поэтому радуга только белого цвета**



кристалликов льда, расположенного под углом 22 градуса по отношению к Солнцу. Различное положение кристалликов льда может вызывать модификации ореола. В морозные дни может наблюдаться эффект алмаза.

- **Ореол.** Солнечные лучи отражаются от кристалликов льда, расположенных под углом 22 градуса по отношению к Солнцу в высотных облаках. Различное положение кристалликов льда может вызывать модификации ореола. В морозные дни может наблюдаться эффект алмаза.





- **Переливающиеся облака:** Лучи заходящего солнца под прямым углом «натыкаются» на капельки воды облаков. В результате дифракции (огибание солнечными лучами капелек воды) и интерференции солнечных лучей (разложение солнечных лучей на





# Радуга в искусстве

К.  
Сомов  
«Радуга»



Питер Рубенс  
«Двойная радуга  
в ландшафте»



Архип  
Куинджи  
«Радуга»



# Радуга в творчестве поэтов

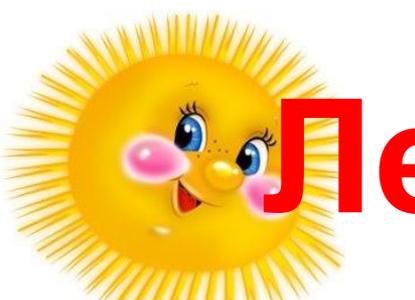
- С радугой всегда связывают ощущения радости и освобождения. Она добрая предвестница. Поэты неоднократно обращались к радуге
- Об этом очень хорошо писал Ф. И. Тютчев:  
Как неожиданно и ярко,  
• На влажной неба синеве,  
• Воздушная воздвиглась арка  
• В своем минутном торжестве!  
• Один конец в леса вонзила,  
• Другим за облака ушла —  
• Она полнеба обхватила  
• И в высоте изнемогла.  
• О, в этом радужном виденье  
• Какая нега для очей!  
• Оно дано нам на мгновенье,  
• Лови его — лови скорей!  
• Смотри — оно уж побледнело,  
• Еще минута, две — и что ж?  
• Ушло, как то уйдет всецело,  
• Чем ты и дышишь и живешь.



## Народные приметы

**Появление радуги вместе с первыми весенними дождями является знамением возрождения природы, прихода лета.**

- **Вечерняя радуга - к ясной погоде, утренняя - дождливой.**
- **Высокая и круглая радуга - к ведрu, пологая и низкая - к ненастью.**
- **Двойная радуга - признак дождливой погоды.**
- **Если радуга видна к вечеру, то будет хорошая погода, а поутру – дождь.**



# Лечимся радугой

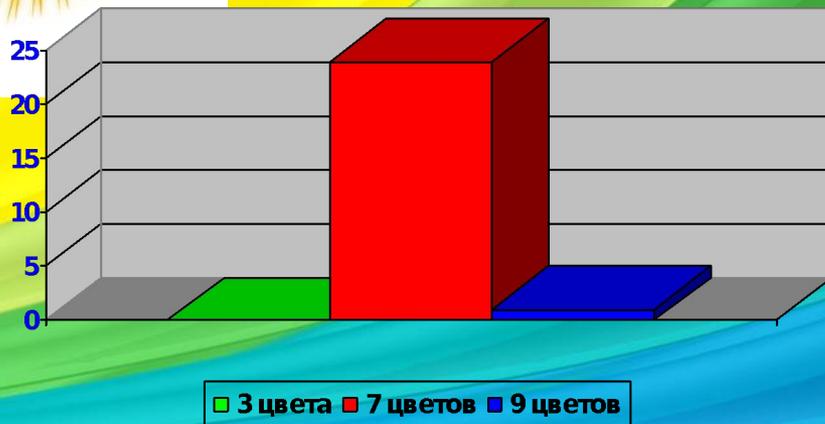


Семь цветов  
радуги могут  
помочь  
восстановить  
здоровье

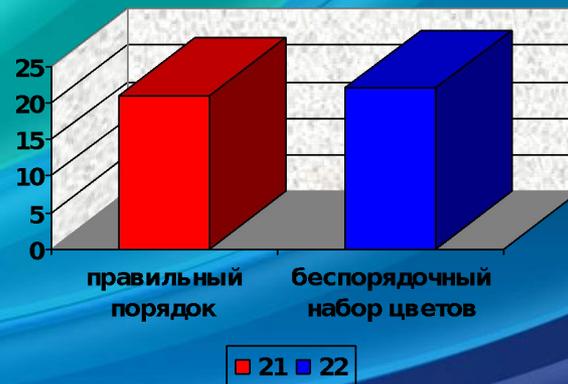


## Анкетирование

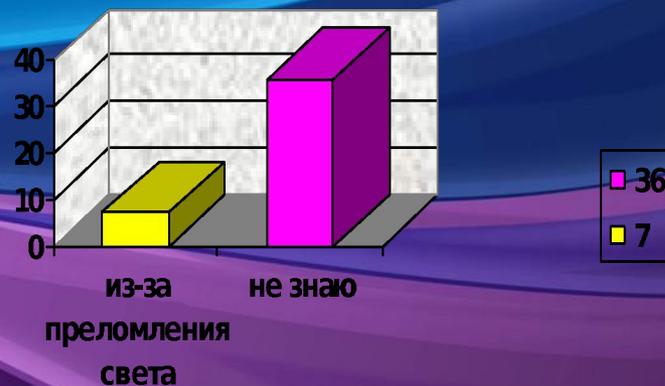
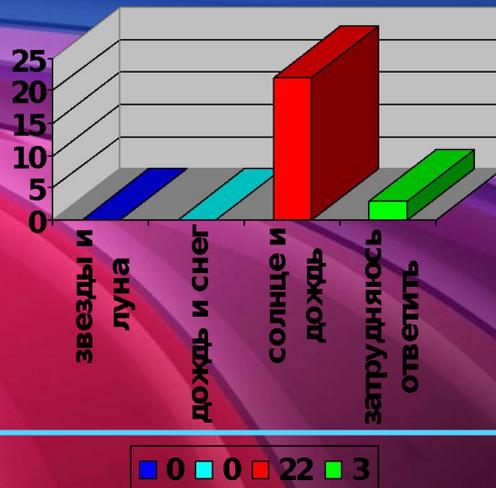
Сколько цветов у радуги?



Какой порядок цветов в радуге?



Как появляется радуга?



Почему радуга имеет форму дуги?



## ГИПОТЕЗА

**Если радуга  
явление  
природы,  
ВОЗМОЖНО МЫ  
можем  
сотворить её  
сами?**





Эксперименты получения радуги в домашних условиях.

**Оборудование:**  
**мыльный раствор**

**Ход опыта.**

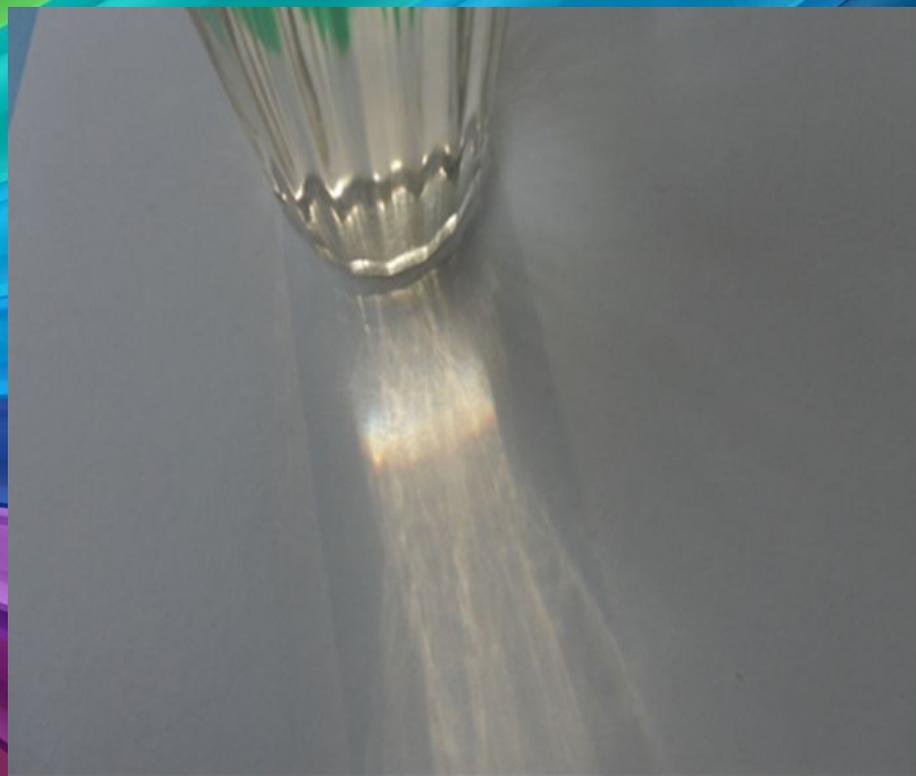
Приготовил мыльный раствор и надул мыльный пузырь. На пузыре появилась радуга. Свет, проходя через мыльный пузырь, преломляется и распадается на цвета, в результате появляется радуга. Мыльный пузырь – это призма





## Эксперименты получения радуги в домашних условиях.

- **Оборудование:** лист бумаги, хрустальный стакан.
- **Ход опыта.** Необходимо поставьте хрустальный стакан на белый лист бумаги. Попробовать поймать стаканом солнечный свет. На листе бумаги появятся цветные полосы радуги.



# Эксперименты получения радуги в домашних условиях.



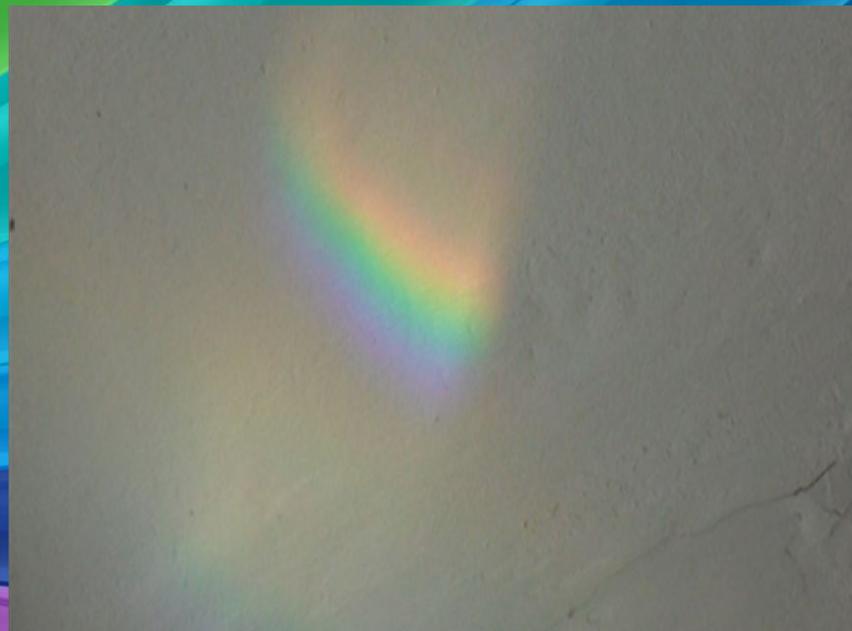
- **Оборудование:** тарелка, вода, белый картон, маленькое зеркальце
- **Ход опыта.** В ясный солнечный день я взял тарелку с водой, лист белого картона и маленькое зеркальце. Поставил тарелку с водой на самое солнечное место. Опустил зеркальце в воду и прислонил его к краю тарелки. Я поворачивал зеркальце под таким углом, чтобы на него падал яркий солнечный свет. Вода в тарелке, выполняя роль дождевой капли. При входе в воду видимый свет преломляется. Я стал, перемещать картон перед



# Эксперименты получения радуги в домашних условиях.



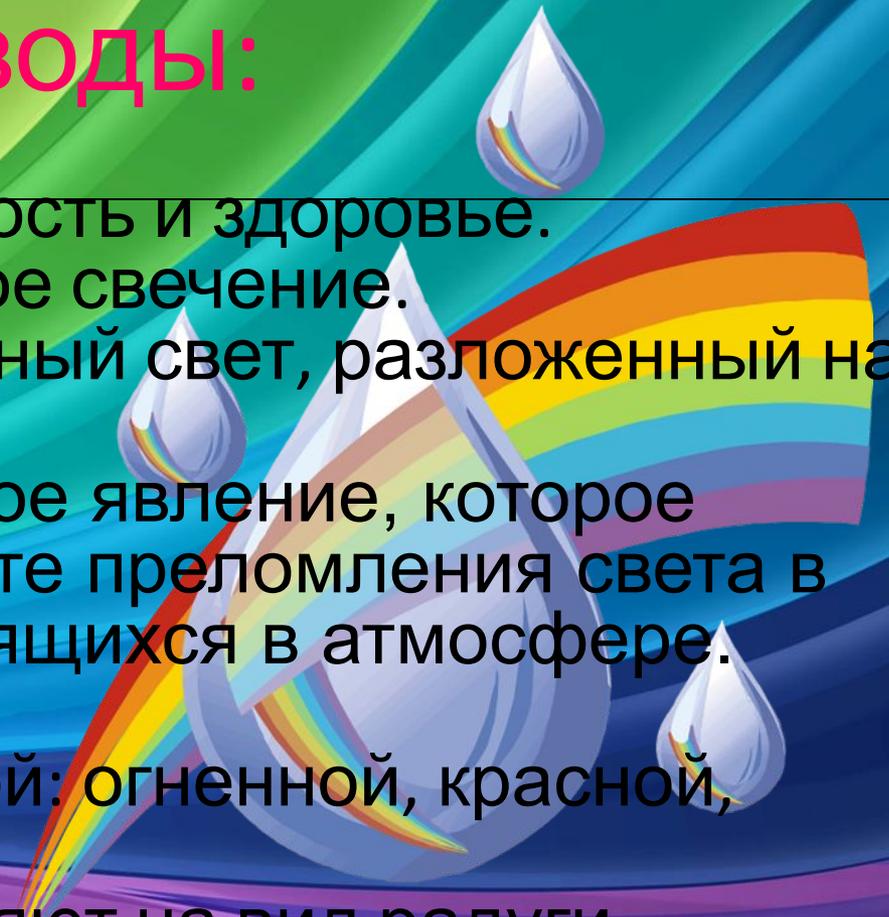
- **Оборудование: прозрачная трехгранная призма.**
- **Ход опыта. Если рассматривать сквозь призму предметы белого цвета, они выглядят цветными. С помощью призмы я получил изображение радуги на стене. Для этого я «поймал» призмой солнечные луч. Таким образом, получил радугу в «домашних» условиях И. Ньютон.**
- **Этот опыт легко повторить и с искусственным источником света.**





## Выводы:

1. Радуга приносит радость и здоровье.
2. Радуга- это солнечное свечение.
3. Радуга — это солнечный свет, разложенный на компоненты.
4. Радуга-это оптическое явление, которое происходит в результате преломления света в капельках воды находящихся в атмосфере.
5. Радуга бывает разной: огненной, красной, лунной, белой.
6. Размеры капель влияют на вид радуги
7. Радугу можно получить без дождя в домашних условиях.





# Список источников информации:

литература:

- Радуга цвета: Известное и непознанное Сычева М.А. 2005г. Изд. Баро-Пресс.
- "Волшебная радуга" Е. Пермьяк 2008г. Изд. Эксмо

интернет-ресурсы:

- <http://allforchildren.ru/why/whatis32.php>
- <http://moikomпас.ru/compas/cvetoterapia>
- [http://nnm.ru/blogs/horror1017/pro\\_radugu/](http://nnm.ru/blogs/horror1017/pro_radugu/)



**Спасибо за  
внимание!**

