

МАОУ «Гимназия имени Н.Д. Лицмана»

В мире солнечного света

в рамках проекта «Науколаб»



Разработку выполнила:

Русакова Лариса Александровна,

учитель физики

г. Тобольск, 2021г.

Цель: Развитие у учащихся познавательного интереса к физике через эксперимент с использованием возможностей комплекса «Науколаб».

Задачи:

- Экспериментально закрепить теоретические знания по физике.
- Совершенствовать навыки и умения проводить физический эксперимент с соблюдением техники безопасности.
- Способствовать закреплению методов логического мышления, развитию наблюдательности, умения объяснять, анализировать результаты физического эксперимента;
- Создать условия для проявления и развития творческого потенциала учащихся.
- Формировать коммуникативную компетентность учащихся.

Ход занятия

1. Транслируется мультфильм о радуге

https://yandex.ru/video/preview/?text=мультик+о+радуге+как+о+явлении+природы&path=wizard&parent-reqid=1616966209280852-1213036133202890604800127-production-app-host-vla-web-yp-184&wiz_type=vital&filmId=3492964407218188045&url=http%3A%2F%2Fvk.com%2Fvideo321024924_171474054 - 2 минуты.

2. Учитель:

Ребята, добрый день. На протяжении всей жизни нас окружают удивительные вещи, предметы, места. Мы видим их, но вовсе не потому, что они существуют, а благодаря свету. Если бы не свет, то у живых существ не было бы зрения как инструмента, и нам пришлось бы довольствоваться другими органами чувств. Как кроты, проживающие под землей, довольствуются слухом. Что же представляет собой свет? Что это за понятие с точки зрения физики и какое значение он имеет для жизни на Земле?

Ученики отвечают: Свет – это излучение Солнца, лампочек и других источников света.

Учитель: Тайну света люди пытались раскрыть в течение многих столетий, однако приблизиться к разгадке удалось только в XVIII веке. Сначала датский физик Ганс Эрстед выяснил, что электроток способен оказывать влияние на стрелку в магнитном компасе, а затем британский математик Джеймс Максвелл сумел доказать, что магнитные и электрические поля

существуют в виде волн, распространяющихся со скоростью света. Из этого ученые дали определение света как формы электромагнитного излучения, которое воспринимается глазом человека. О каких тайнах света будет идти речь?

Ученики отвечают: Радуга, миражи, гало, оптические иллюзии.

Учитель: Нас окружают редкие и повседневные оптические явления, которые становятся загадочными именно потому, что мы или затрудняемся объяснить их причины, или просто не задумываемся над ними. Мы живем в удивительном мире света. Свет доставляет радость всем. Внешний мир мы видим благодаря зрению. У человека бинокулярное зрение, благодаря чему он видит предметы объемно. Как и любое природное явление, свет обладает множеством уникальных свойств. Сегодня тайну некоторых из них мы раскроем.

Учитель: Проведем первый опыт, который покажет, как распространяется свет в прозрачной однородной среде, например в воздухе.

Образование тени и полутени.



Образование тени и полутени



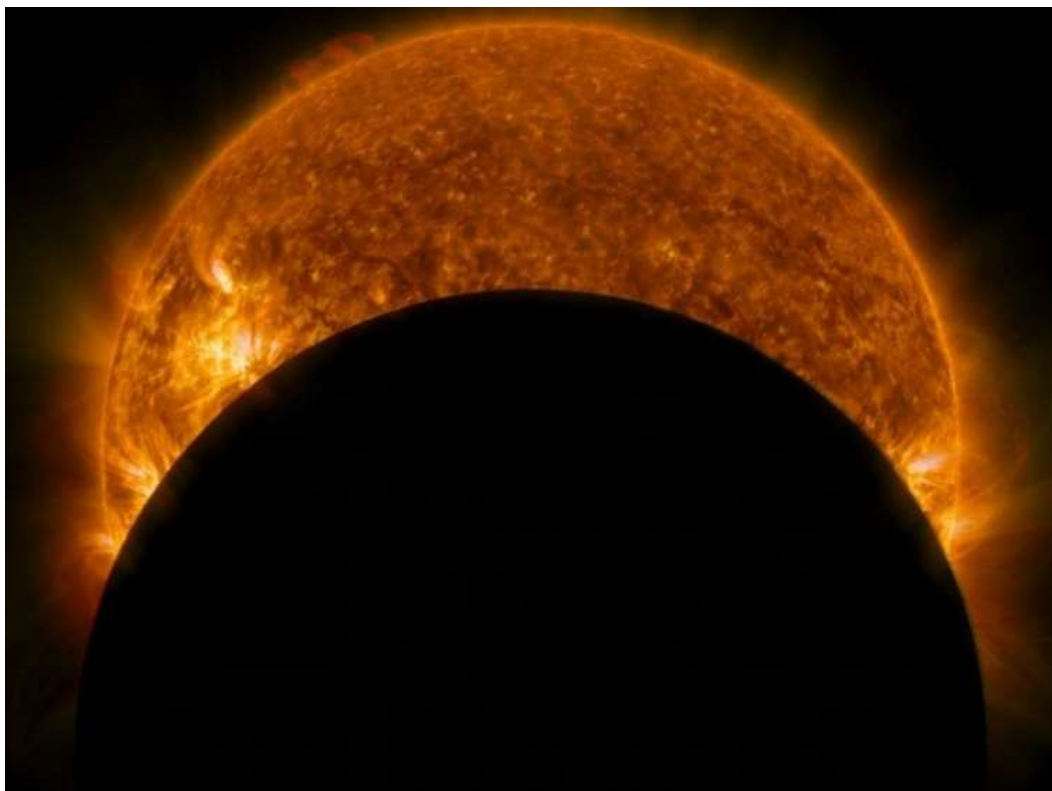
Учитель: Почему на экране образуются области, в которых нет света?

Ученики отвечают: Непрозрачное тело поглощает свет, поэтому на экране образуются области тени и полутени. Свет распространяется прямолинейно.

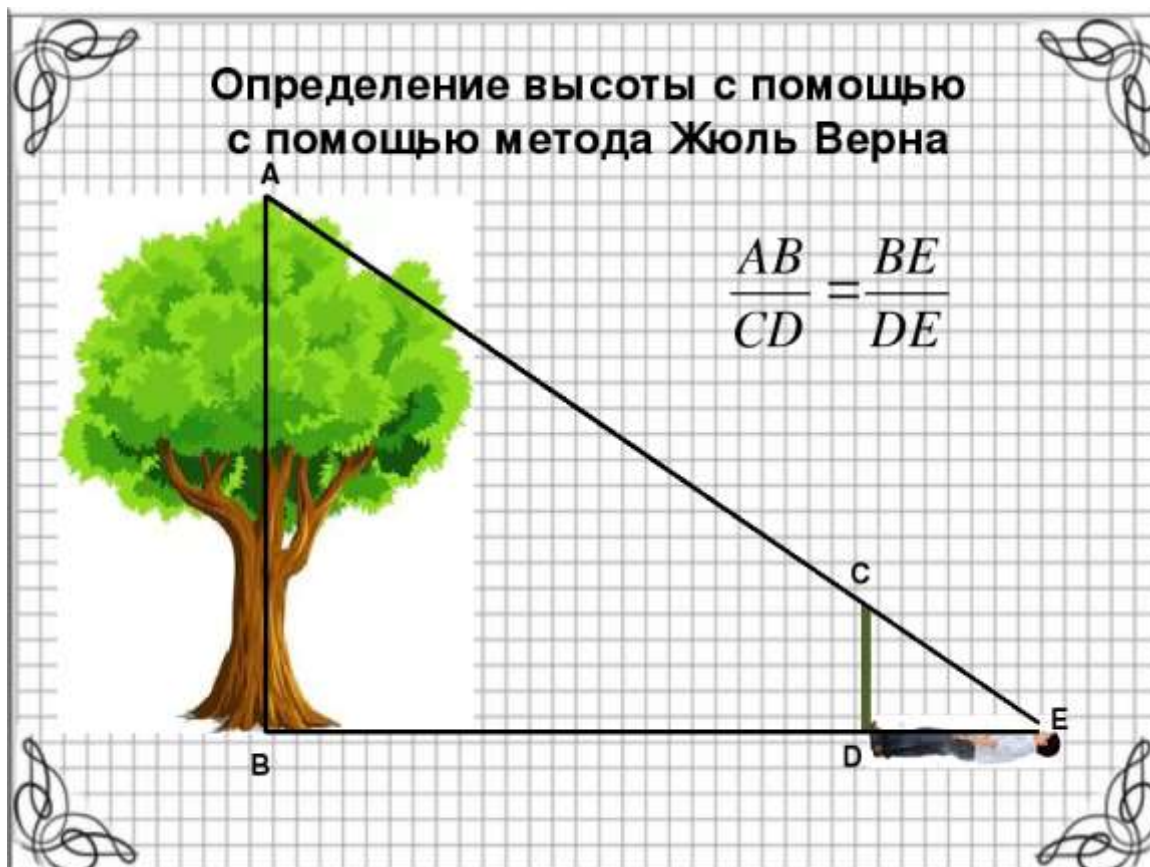
Учитель: Вывод: образование тени и полутени является доказательством прямолинейности распространения света в прозрачной однородной среде.

Примеры в жизни:

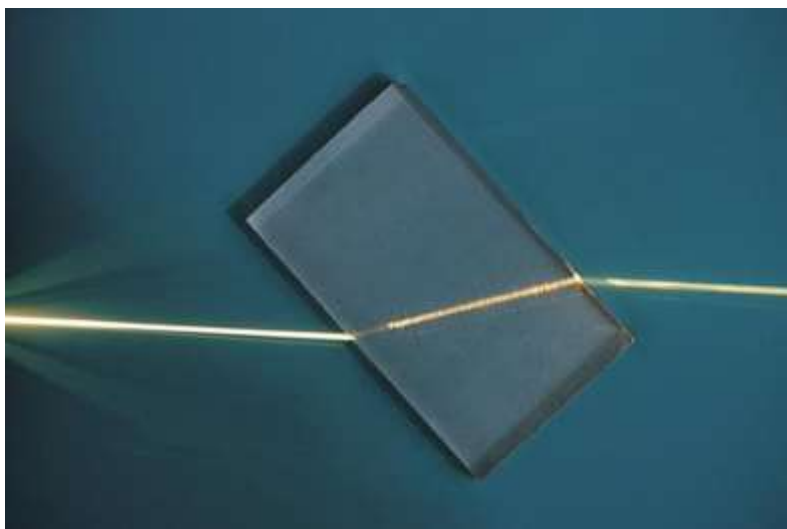
- Солнечное затмение.



- Определение высоты предмета.



Учитель: Свет распространяется в воздухе с очень большой скоростью 300 000 км в сек. Проведем второй опыт, который покажет, что происходит с направлением распространения света при переходе из одной прозрачной среды в другую, например, из воздуха в воду.



Учитель: Что мы наблюдаем на границе раздела двух сред?

Ученики отвечают: Палочка кажется сломанной. Луч света преломляется.

Учитель: Как вы думаете, почему это происходит?

Ученики отвечают: Изменяется направление распространения света при переходе из одной среды в другую.

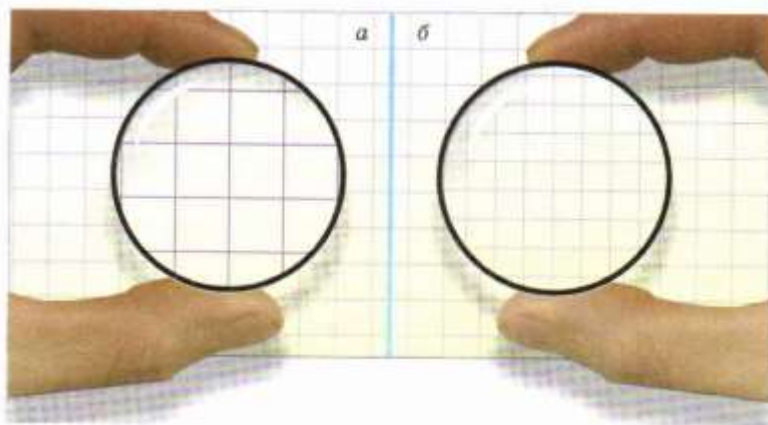
Учитель: Это явление называется преломлением.

При преломлении изменяется не только направление световых лучей, но и скорость их распространения. Как вы думаете, где используется преломление?

Ученики отвечают: линзы.

Учитель: Проведем третий опыт, который покажет, как зависит преломляющая способность линзы от её кривизны.

Как вы думаете, почему у разных линз изображение разное?



Учащиеся отвечают: Лучи, проходя сквозь линзы, преломляются по-разному, поэтому и результаты изображений будут разные.

Учитель: Приведите примеры использования линз в природе и в жизни.

Ученики отвечают: коррекция недостатков зрения, оптические приборы: микроскоп, лупа, телескоп, проектор, фотоаппарат и т.д.

Учитель: Проведем четвертый опыт, который покажет, что происходит с белым пучком света при прохождении сквозь скошенную грань плоскопараллельной пластинки.



Что мы наблюдаем?

Ученики отвечают: Видим, что белый свет, пройдя сквозь призму, преломляется и разлагается на 7 цветов: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый.

Учитель: Это явление называется дисперсией. Первым кто его объяснил разложение света на составляющие был И.Ньютон. Каждый цвет имеет свой показатель преломления: фиолетовый цвет имеет больший показатель преломления, а красный цвет – наименьший. Поэтому дисперсионный спектр всегда начинается красным цветом и заканчивается фиолетовым.

Приведите примеры проявления явления дисперсии в природе?

Ученики отвечают: радуга.



Возникновение РАДУГИ

ДОЖДЕВАЯ
КАПЛЯ



Гениальный ученый
Ньютон объяснил как
белый свет превращается в
РАДУГУ

Луч солнечного света
проходит сквозь каплю
воды (преломляется) и
отражается от внутренней
стенки (как в зеркале).

Преломленный свет
распадается на СПЕКТР
разноцветные лучи.

И мы видим РАДУГУ

Дисперсия применяется:

1) в области медицины - есть в лабораторной практике такие приборы - фотометры! В них используются свето-фильтры, при помощи которых определяются разные биохимические показатели - точнее их количество;



2) в машиностроении, в лобовых стёклах машин применяют дисперсионную плёнку, она рассеивает свет фар встречных машин;

Учитель: Ещё много неизведанного окружает нас. Но пыливый ум и технические возможности современного мира помогут разгадать почти все загадки природы. До новой встречи в лабораториях «Науколаб».