

Конспект занятия

объединения «Физика в задачах и тестах» в режиме удаленной работы
ЗАНЯТИЕ 5-6 на 23 апреля 2020 года. (по 30 мин.)

Тема «Преломление света».

Цели:

- Закрепить законы преломления света и их практическую значимость;
- развивать наблюдательность и исследовательские умения воспитанников.

План занятия.

1. Закрепление изученного материала.

Провести опыт (1). В прозрачный тонкий стакан поместить длинный карандаш, чтобы он немного выглядывал из стакана. Линия карандаша везде прямая, с каких бы точек мы не смотрели на карандаш. Налей в стакан воды и увидим, что линия карандаша на границе раздела воздух – вода изменила направление и дальше в воде карандаш располагается по какой-то другой прямой.

Сделать вывод: На границе раздела 2-х сред свет меняет свое направление

2. Что вам известно об открытии закона преломления света?.

В 17 веке голландский астроном, физик и математик Снеллиус сформулировал математически закон преломления:

отношение синуса угла падения к синусу угла преломления сред есть величина постоянная, зависящая только от оптических свойств данных двух сред.

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = n(2,1), \text{ где } \alpha \text{ (альфа) – угол падения,}$$

γ (гамма) – угол преломления,

$n(2,1)$ (эн два один) – относительный показатель преломления второй среды относительно первой. Это величина постоянная, она не зависит от угла падения.

Скорость света в вакууме составляет 300000км/с, в воде - 225000км/с, в стекле - 200000км/с, в алмазе - 125000км/с

А это значит, что явление преломления связано изменением скорости света при переходе из одной среды в другую.

В физике принято называть ту из двух сред, в которой скорость света меньше, оптически более плотной. Та же среда, в которой скорость света больше, называется оптически менее плотной.

3. Обсуждение итогов домашнего эксперимента. Анализ высланных фото.

Исчезающая монетка. Понадобится стеклянная банка с крышкой емкостью 1 литр, водопроводная вода, монетка. Налей в банку воды и закрой крышку. Положи монету на стол. Поставь на монетку банку с водой. Посмотри сквозь воду сбоку банки. Монета исчезла.

Анализ эксперимента: Монета исчезает, благодаря отражению света от стенки банки. Отражение - это отбрасывание света от поверхности обратно

4. Подведение итогов занятия.

ПЕРЕРЫВ.

Конспект занятия

объединения «Физика в задачах и тестах» в режиме удаленной работы
ЗАНЯТИЕ №6 на 23 апреля 2020 года.

Тема «Преломление света».

Цели:

- Закрепить законы преломления света и их практическую значимость;

-развивать наблюдательность и исследовательские умения воспитанников.

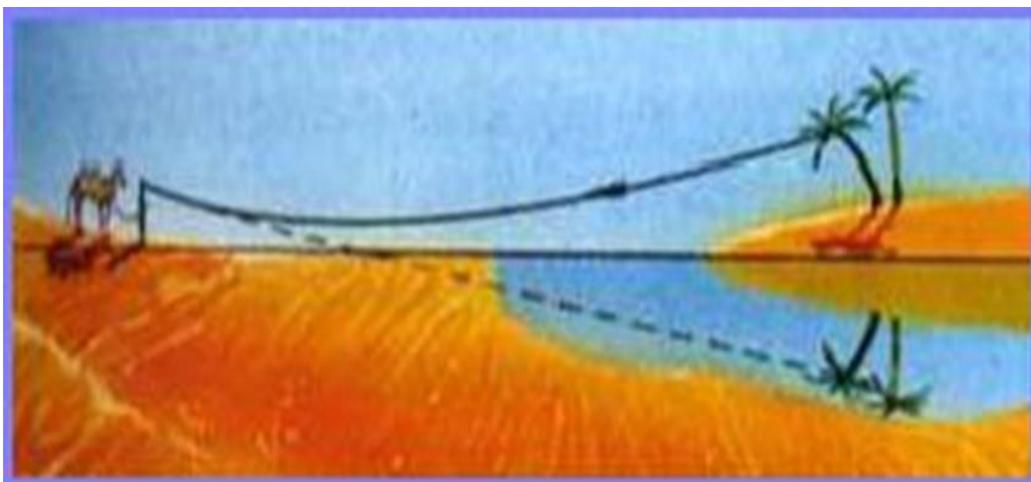
План занятия.

1. Закрепление изученного материала. Качественные, количественные и практические задачи).

- В ясные солнечные дни на загородных асфальтированных шоссе водители часто наблюдают "миражи": некоторые участки асфальта, находящиеся впереди автомашины на расстоянии 80-100 м, кажутся покрытыми лужами. При приближении лужи исчезают и снова появляются впереди на других местах примерно на том же расстоянии. Как объясняется это явление?



- Если посмотреть на окружающие тела через теплый воздух, поднимающийся от костра, то они кажутся дрожащими. Почему?
- Длина тени от Останкинской телевизионной башни, освещенной солнцем, в некоторый момент времени оказалась равной 600 м; длина тени от человека высотой 1,75 м в тот же момент времени была равна 2 м. Какова высота башни?
- Миражи. Иллюзия. Причины



Эта иллюзия происходит потому, что, лучи, идущие от предметов в направлении почвы, испытывают полное отражение от припочвенного слоя воздуха и лишь, затем попадают в глаз наблюдателя. Полное отражение может происходить только от оптически менее плотной среды.

- Какое влияние на показатель преломления воздуха оказывает его нагревание?

Солнечные лучи нагревают поверхность Земли. От нее нагреваются нижние слои атмосферы. Их показатели преломления при этом уменьшаются

А почему радуга имеет форму дуги?

Ответ: Форма радуги определяется формой капелек воды, в которых преломляется солнечный свет. А капельки воды в идеале имеют сферическую форму. Конечно же, одна капля не даст такого красивого эффекта и радуга, которую мы видим, образуется большим числом капелек. В каждый момент радуга образована преломлением солнечных лучей в новых и новых каплях. Капли дождя падают. Место упавшей капли занимает другая капля и успевает послать свои цветные лучи в радугу, за ней следующая и так далее. К тому же каждый человек видит свою радугу!

Если посмотреть на радугу, которую создает струя воды из садового шланга, то иногда можно увидеть две пересекающиеся дуги . Почему они возникают?

Ответ: Расстояние между каплями, которыми обусловлена радуга, и наблюдателем не играет роли. Имеет значение только угол между падающим на каплю солнечным лучом и линией зрения наблюдателя. Капли же могут находиться от наблюдателя на расстоянии от нескольких метров до нескольких километров. Если все капли, создающие радугу, расположены в пределах нескольких метров от наблюдателя (именно это имеет место, когда радуга возникает в струе шланга), то каждый глаз наблюдателя видит «свою» радугу, и эти радуги несколько смещены одна относительно другой.

2. Подведение итогов занятия.

Домашнее задание. Какие из рассмотренных явлений (миражи, радугу и т.д.) вам удавалось наблюдать? Укажите их особенности. Если есть фото таких явлений, Высылайте по адресу zmivanova@yandex.ru