**Урок физики по теме "Преломление света"**

**Цели урока:**

* Учебные: создать условия для усвоения  понятия «Преломление света».
* Формирование материалистических взглядов на явление природы, умений объяснять явления на основе научных знаний и законов.
* Развивающие: формировать представление о процессе научного познания.
* Воспитательные: прививать культуру умственного труда.

**Задачи урока:**

*Образовательные:*А) знакомство с новым материалом:
- выяснить природу отражения и преломления света
Б) продолжение работы по формированию навыков учащихся:
- анализ источников информации;
- навыков экспериментальной работы;
- навыков работы в группе;
В) закрепление знаний и умений:
- ранее изученного материала;
- умение решать задачи.
*Воспитательные:*А) воспитание мировоззренческих понятий:
- причинно-следственные связи в окружающем мире;
- о познаваемости окружающего мира и человечества.
Б) нравственное воспитание:
- воспитание чувства товарищеской взаимовыручки
- воспитание этики групповой работы
*Развивающие:*А) развитие навыков и умений:
- умение классифицировать и обобщать;
- умение формулировать выводы по изученному материалу.
Б) развитие самостоятельности мышления и интеллекта
В) развитие грамотной устной речи
Г) развитие навыков практической работы.

**Оборудование:**оптическая шайба, стакан с водой, карандаш, монета.

**Компьютерное оборудование:** интерактивная доска.

**Тип урока**: урок «открытия» нового знания.

**Ход урока**

1. **Этап мотивации (самоопределения) к учебной деятельности. 2мин.**

Учитель: Здравствуйте, ребята. Присаживайтесь. Для начала давайте создадим хорошее настроение на уроке: повернитесь друг к другу, улыбнитесь. Эпиграфом к нашему уроку я выбрала высказывание: (слайд 1)

 Считай несчастным тот день или тот час, в который

ты не усвоил ничего нового и ничего не прибавил
к своему образованию.

                                                           Я.  А.  Коменский

Сегодня у нас урок «открытия» нового знания.

1. **Этап актуализации и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии. 4 мин.**

 Учитель: Скажите, чтобы изучить что – то новое, что вначале нужно сделать?

 Ученик: Повторить старое.

Учитель: Как называется глава, которую мы изучаем?

Ученик: Оптические явления.

Учитель: Что мы уже заем, перечислите.

Ученик: Луч, источники света, закон отражения света, солнечные и лунные затмения, плоское зеркало.

Учитель: Давайте всё это повторим: (слайд 2)

Приведите примеры известных вам источников света.

Ученик: Молния, лампа, свеча, светлячки.

Учитель: В чём заключается закон прямолинейного света?

Ученик: На экране, за предметом образуется тень. В однородной среде свет распространяется прямолинейно.

Учитель: Во время операции тень от рук хирурга не должна закрывать место операции. Как этого добиться?

Ученик: Установить несколько ламп.

Учитель: Сформулируйте закон отражения света.

Ученик: Лучи падающий, отражённый и перпендикуляр, восстановленный в точке падения, лежат в одной плоскости. Угол падения равен углу отражения.

Учитель: Какая бумага - глянцевая или матовая – комфортнее для чтения? Почему?

Ученик: Матовая, на ней нет бликов от источника света.

Учитель: Перечислите особенности изображения в плоском зеркале.

Ученик:  Изображение мнимое,  прямое,  равное по размерам предмету,  находится оно на таком же расстоянии за зеркалом, на каком предмет расположен перед зеркалом.

 Учитель: Когда мы смотрим сквозь воду вниз , на дно водоёма, оно кажется ближе, чем есть на самом деле. Почему?

Ученики затрудняются с ответом.

1. **Этап выявления места и причины затруднения. 2 мин.**

Учитель: Ребята, над последним вопросом вы задумались дольше остальных, почему?

Ученик: Мы ещё этого не проходили.

Учитель: Правильно.

1. **Этап построения проекта и выхода из затруднения. 4 мин.**

 Учитель: Посмотрите на экран, прочтите стихотворение. (Слайд 4)

На берегу сидим вдвоем,
Глядим в прозрачный водоем.
Песчинка дна - и та видна.
Скажи: какая глубина?
«Здесь мне по шею», - ты сказал.
Прыг вниз, а дна-то не достал.
Вот вынырнул из-под воды…
Но почему ошибся ты?

Учитель: Приходилось ли вам наблюдать картину, при которой предметы, находящиеся на дне под водой кажутся нам гораздо ближе, чем это есть на самом деле?

Давайте поэкспериментируем **с монетой** на дне стакана. Этот опыт  проводил в 3 в. до н.э. древнегреческий учёный Эвклид.

Почему монета стала видна после того, как налили воду?

Посмотрите на **стакан с водой**, в который опущен карандаш. Карандаш кажется переломанным  в месте перехода в воду. На самом деле карандаш целый.  А создает эту иллюзию одно явление.

Вы уже догадались, какова тема нашего сегодняшнего урока? Как называется это явление?

Ученик: Преломление света.

Учитель: Запишем тему урока: Преломление света. Закон преломления света. (**слайд 7)**

 А какие же мы поставим цели на этот урок?

Ученик: Сформулировать закон преломления света, научится объяснять явления, связанные с преломлением света. **(слайд 8)**

1. **Этап реализации построенного проекта. 8 мин.**

Учитель: Давайте рассмотрим закономерности этого оптического явления и попробуем понять его причину.

 Учитель: Почему же свет преломляется? Посмотрите**видеоролик**  и постарайтесь ответить на этот вопрос.

Ученик: Смотрят опыт. Делают вывод: Скорость в разных средах различна.

Учитель: Итак, преломление света происходит **из-за разности скорости**света на границе раздела двух сред.

 Что же такое преломление света?

Ученик: Преломление – это изменение направления света при его переходе из одной среды в другую**. (Слайд 9)**

Учитель: На **слайде (10)** вы видите оптический диск. Падающий луч частично отражается, а частично преломляется. Пользуясь этой картинкой, изобразите в своих тетрадях :

Границу раздела двух сред МN, падающий луч SO, перпендикуляр в точке падения, преломлённый луч ОВ, угол падения α, угол преломления ɤ. Проверьте, правильно ли вы нарисовали? (Сайт Классная физика слайд 3). Кто выполнил правильно?

Выясним, как соотносятся углы падения и преломления. Для этого проведём опыт, используя оптический диск. (Сайт Классная физика слайд 3).

Заполним таблицу. Какие числа получились в последней строке?

Ученик: Числа почти одинаковые.

Учитель: Для того, чтобы сформулировать закон преломления, воспользуйтесь разрезанными полосками бумаги. Разложите их в определённой последовательности и вставьте пропущенные буквы. Что у вас получилось? Сверьтесь с доской. **(слайд 11)** У кого получилось правильно?

 Рассмотрим таблицу показателей преломления. Чему равен показатель преломления рубина?

Ученик: 1, 76

Учитель: Льда?

Ученик: 1,31.

Учитель: Чем же отличаются друг от друга лёд, рубин, воздух, вода? Какая величина у них разная?

Ученик: Плотность.

Учитель: Классная физика Слайд 5.

 Различие углов падения и преломления обусловлено тем, что воздух и вода имеют разную оптическую плотность.

*Среда с большим показателем называется****оптически более плотной****.*

*Среда с меньшим показателем называется****оптически менее плотной****.*

 **Слайд 12**

Чем меньше оптическая плотность среды, тем скорость….?

Ученик: больше.

Учитель: Теперь мы можем ответить на вопросы, поставленные вначале урока?

 Сайт «Классная физика» слайд 7, видеоролики.

**Физическая пауза.**Прежде, чем продолжить, проведем "Гимнастику для глаз"

* Зажмурьте глаза, а потом откройте их. Повторите 5 раз.
* Делайте круговые движения глазами: налево - вверх - направо - вниз - направо - вверх - налево - вниз. Повторите 10 раз.
* Вытяните вперёд руку. Следите взглядом за ногтем пальца, медленно приближая его к носу, а потом медленно отодвиньте обратно. Повторите 5 раз.
* Посмотрите в окно вдаль 1 минуту.
1. **Этап первичного закрепления с проговаривание во внешней речи. 5 мин.**

Учитель: Откройте учебник, найдите закон преломления и проговорите его друг другу вслух.

А теперь давайте подведём итог всему, что мы узнали.

Продолжите фразу:

1. Явление, при котором луч меняет своё направление, называется…(преломлением)
2. Преломление света происходит **из-за …(разности скорости**света) на границе раздела двух сред.
3. В воде скорость света…..( меньше), чем в воздухе.
4. Среда, в которой скорость распространения меньше, называется …..(оптически более плотной)
5. Отношение синуса угла падения к….(синусу угла преломления) сохраняется.
6. **Этап самостоятельной работы с самопроверкой по эталону. 5 минут.**

Ребята выполняют тест, сверяются с доской, ставят себе оценки.

Тест к уроку

1 вариант

1.В однородной прозрачной среде свет распространяется

                 1) прямолинейно, 2) криволинейно , 3) преломляется

2. На границе раздела двух сред свет частично

                 1) отражается, 2) преломляется, 3) отражается и преломляется

3. При переходе из вакуума в среду скорость света

                  1) уменьшается в *п* раз, 2) увеличивается в *п*раз,   3) не изменяется.

 4.  В каком случае угол падения равен углу преломления?

         1) Только когда показатели преломления сред одинаковы.

         2) Только тогда когда падающий луч перпендикулярен к поверхности раздела сред.

         3) Когда показатели преломления сред одинаковы: падающий луч перпендикулярен к
     поверхности раздела сред.

  5.  Более оптически плотная та среда, в которой ...

            1) скорость света меньше чем в вакууме.

            2) скорость света больше чем в вакууме.

            3) скорость света равна скорости света в вакууме.

2 вариант

1. Скорость распространения электромагнитных вол в вакууме равна:

                1) 200 км/ч    2) 300000000 м/с  3)301 м/с

2. Свет – это:

                1) Электромагнитные волны, способные вызывать у человека зрительные ощущения;

                2) волны, которые распространяются только в пределах прямой видимости;

                3) линия, вдоль которой распространяется энергия световой волны.

3.  Назовите явления, вызванные прямолинейным распространением света.

                 1) отражение света; 2) образование тени  3) преломление света

 4. В каком случае угол падения, отражения и преломления между собой равны?

        1) Когда свет падает перпендикулярно границе раздела двух сред.

        2) Такого не может быть.

        3) Когда вторая среда имеет большую оптическую плотность.

           5. Если угол падения луча на поверхность раздела двух сред уменьшается,
               то относительный показатель преломления этих сред:

                    1) уменьшается, 2) увеличивается, 3) не меняется.

Учитель: Поднимите рук, у кого «5»?, «4»?, «3»?,»2»? Делает запись на доске.

В чём причина?

Ученик: Были невнимательны, не до конца усвоили тему.

1. **Этап включения в систему знаний и повторение. 8 мин.**

Учитель: Ребята, для чего мы изучаем физику, физические законы?

Ученик: Чтобы уметь объяснять явления.

Учитель: Какие же явления мы можем объяснить, зная явление преломления света? Смотрим фото слайд 15, называем явления.

Ученик: Преломление света «приподнимает» планеты и звёзды над горизонтом по сравнению с их истинным положением и является причиной миражей.

Работа в парах – решение задач с последующей проверкой на экране.

1. Этап рефлексии учебной деятельности на уроке.

Учитель: Какова была цель урока?

Ученик: Сформулировать закон преломления света, научится объяснять явления, связанные с преломлением света.

Учитель: Научились?

Ученик: Да.

Записать домашнее задание: § Задание устно.

Учитель объявляет оценки за урок.

Учитель: У вас на столах есть карточки для этапа рефлексии. Поставьте напротив каждого утверждения оценку по 10 бальной системе.

Учитель: Физик видит то, что видят все: предметы и явления. Он также как и все восхищается красотой и величием мира, но за этой всем доступной красотой ему открывается еще одна красота закономерностей в бесконечном разнообразии вещей и событий.