Технологическая карта урока

*Учебный предмет:* физика

*Класс:* 8

*УМК:* Пёрышкина А. В.

*Тема урока:* Преломление света. Закон преломления света.

*Тип урока:* изучение нового материала.

*Цель урока для учителя:* создание условий для понимания процесса преломления света.

*Цель урока для учащихся:* формирование понятия о преломлении света и научиться объяснять физический смысл показателя. Изучить закон преломления света, познакомиться с понятием полное отражение.

*Формируемые УУД:*

предметные: научиться объяснять явление преломления света на границе раздела двух сред; формулировать закон преломления света; изображать картины преломления световых лучей для различных случаев; объяснять явления окружающего мира, используя имеющиеся знания.

Метапредметные: развивать монологическую и диалогическую речь; участвовать в коллективном обсуждении проблем; определять явления, строить умозаключения и делать выводы; самостоятельно выделять познавательную речь, участвовать причинно-следственные связи.

Личностные: формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной политики

*Задачи урока:*

*а)* способствовать формированию представлений о преломлении света, организация усвоения основных понятий по данной теме, формирование научного мировоззрения учащихся **(предметный результат).**

*б)* создать условия для развития умений генерировать идеи, выявлять причинно-следственные связи, работать в команде, пользоваться альтернативными источниками информации, формировать умение анализировать факты при наблюдении и объяснении явлений, при работе с текстом учебника **(метапредметный результат).**

*в)* способствовать формированию умений управлять своей учебной деятельностью, формированию интереса к физике при анализе физических явлений, формированию мотивации постановкой познавательных задач, раскрытием связи теории и опыта, развитию внимания, памяти, логического и творческого мышления **(личностный результат).**

*Методы обучения:* репродуктивный, проблемный, эвристический, опытно-экспериментальный.

*Формы организации познавательной деятельности обучающихся:* коллективная, индивидуальная, групповая.

*Средства обучения:* учебник, лабораторное оборудование, разноуровневый дидактический материал, компьютер, проектор.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ход урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** |
| **Познавательная** | **Коммуникативная** | **Регулятивная** |
| **Осуществляемые учебные действия** | **Формируемые способы действий** | **Осуществляемые учебные действия** | **Формируемые способы****действий** | **Осуществляемые учебные****действия** | **Формируемые способы****действий** |
| **1. Организационный момент.** |
| Здравствуйте, ребята. Наш сегодняшний урок я начну с высказывания самого молодого Нобелевского лауреата по физике, Уильяма Брега (Слайд №1) | Приветствиеучащихся | Отвечают наприветствие учителя. | ВыделениеСущественной информации из слов учителя. | Взаимодействуют сучителем | Слушаютучителя | Целеполагание | Умениенастраиваться на занятие |
| **2. Проверка домашнего задания. Актуализация знаний** |
| -О чём мы будем говорить на уроке?- Какую роль играет свет в жизни людей?- Какова природа света? Именно эта тема была предметом изучения на прошлом уроке. Проверим ваши знания с помощью письменной проверочной работы по карточкам с разно уровневыми заданиями.  | Раздает карточки. Собирает работы после проверки работы учащимися. Учитель корректирует ответы учащихся, устраняя пробелы в знаниях. | Учитель раздает карточки для самооценки, которые заполняются в течение всего урока *(см. приложение 3*). | анализируют область своих знаний в данной области физики | Парная работа (взаимопроверка) |  | Проверяют задания соседа и выставляют оценку |  |
| **3. Постановка цели и задач урока** |
| -Как говорил выше упомянутый Уильям Брегг: «Вся теория света опирается на три кита: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света и …» (слайд № 2). Что за третий закон мы сегодня с вами и узнаем. Для этого посмотрим короткое видео, внимание на проектор (слайд № 3).Опыт № 1: положили в стакан с водой стеклянную палочку. Что произошло с палочкой в воде?Опыт № 2: Положить монету в емкость с непрозрачными стенками, найти такое положение, при котором монета не видна; налить воду в емкость и, не меняя положения наблюдения, увидеть монету. При правильных ответах выводится слайд № 4. | Создание проблемной ситуации для выяснения темы урока и формулировки его цели. | Отвечают на вопросы учителя. Выдвигают предположения по теме, а так же целей данного урока. После определения темы и целей урока учащимися выводится слайд № 5. | Выделение существенной информации из слов учителя. Осуществление актуализации личногожизненного опыта. | Анализируют, приходят к выводу о том, что световой луч на границе раздела двух сред испытывает искривление. | Слушание учителя и товарищей, построение понятных для собеседника высказываний. | Контроль правильности ответов обучающихся. Взаимоконтроль выполнения задания в парах | Умение слушать в соответствие с целевой установкой.Принятие и сохранение учебной цели и задачи.Уточнение и дополнение высказыванийОдноклассников. Заполнение карточки самооценки |
| **4. Первичное усвоение новых знаний** |
| . Действительно, как мы видим, световой луч на границе раздела испытывает искривление (также показывается фронтальный опыт по преломлению света на границе стекло-воздух и границе вода-воздух), которое называется **преломлением** света. Теперь нам понятна тема урока. Какая она? Какой физический закон мы будем открывать для себя, как называется третий кит геометрической оптики?-Так вот, мы попытаемся подтвердить данный физический закон э**кспериментальным путем.**Каждая группа будет направлять под определенным углом на стеклянную призму световой луч. Выполняя необходимые измерения и вычисления, заполнить таблицу (*приложение* 2). На выполнение задания отводится 10 минут. | Объясняет новыйматериал, дает задание выполнить эксперимент. | Учащиеся знают определения понятий -падающий луч, преломленный луч, угол преломления, преломляющая поверхность, оптически более плотная среда, граница раздела двух сред, абсолютный и относительный показатели преломления различных сред; понимание смысла закона преломления света. Строят ход луча. | Формированиеисследовательских действий,исследовательской культуры, умения наблюдать, делать выводы.Анализ содержания параграфа. | В группах по два человека объединяютусилия на решение поставленнойэкспериментальной проблемы.Обсуждают выводы. | Согласования усилий по решению учебной задачи, договариваться и приходить к общему мнению в совместнойдеятельности, учитыватьмнения других | Контроль правильности ответов обучающихся. Самоконтроль ивзаимоконтроль выполнения задания в парах | Умение слушать в соответствие с целевой установкой.Планировать свои действия. Корректировать свои действия. Принятие и сохранение учебной цели и задачи. |
| Теперь, когда каждая группа произвела необходимые измерения и вычисления, вынесем их на доску.Давайте же сформулируем закон преломления света с помощью подсказок. | Ребята, к какой же вывод мы можем сделать?На экран выводится слайд № 6 | Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления не зависит от угла падения светового луча и является для данного опыта величиной постоянной.Формулировка закона преломления света | Заполнить пробелы, используя слова для справок. | Каждая группа знакомит других с результатами своих экспериментов. | Рассуждение и озвучивание своего предположения | Проводится анализ полученной информации.Анализ информации | Заполняют карточку самооценки после проведенной работы, выставляют соответствующие баллы.сравнение правильности высказывания закона с учебником |
| -Ребята, данная величина в физике называется относительным показателем преломления стекла относительно воздуха.Каждая среда при этом имеет свой абсолютный показатель преломления. Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для двух данных средПоказатель преломления, абсолютный и относительныйОпыт № 3: Дольем в стакан с водой и стеклянной палочкой, который мы использовали в опыте №1 масло. Что вы заметили? Сделайте выводы.Прочитаем историческую справку (слайд № 8) | Показатели преломления, конечно же давно изучены, можете ознакомиться с некоторыми из них в таблице (Слайд № 7)Демонстрация опытаПредлагает одному из учащихся прочитать вслух |  Записывают в тетрадях новые понятия, Формулировку закона.Замечают, что на там уровне, где находится масло палочка абсолютна не видна.Ознакомление с историей открытия закона преломления  | $\frac{\sin(α)}{\sin(β)}=n\_{21}$где $n \_{21}$— *относительный показатель преломления* второй среды относительно первой.Внимательные учащиеся замечают (из таблицы преломления веществ), что показатели преломления стекла и масла равны.Формирование читательской грамотности учащихся | Внимательно слушают учителяОбсуждают опыт, высказывают свое мнениеУмение слушать, воспринимать информацию | Выслушивают мнения друг друга | Проявляют интерес к новому материалуКорректируют ответы, дополняютПроявление интереса | дополнение высказываний обучающихся. |

|  |
| --- |
| **5. Первичная проверка понимания** |
| «Откройте учебник на странице 212 и поработайте впарах над ответами на вопросы после параграфа. Затем будем работать над этими вопросами по методике«Цепочка». | Даёт учащимся задание работать с учебником. Слушает и проверяетправильность ответов на вопросы.Следит за соблюдением правил игры«Цепочка» | Отвечают на вопросы после параграфовсначала соседу по парте, а затем фронтально по«цепочке». | Выделение существенной информации. Логические умозаключения.Осознанно и произвольно строят речевоевысказывание в устной форме. Умение формулировать вопросы. | Участвуют в обсуждении содержанияпараграфов во фронтальном режиме. | Понимать на слух вопросы и ответы обучающихся, уметь формулировать собственное мнение ипозицию, уметь использовать речь для регулирования своего действия | Контроль правильности ответов обучающихся. Самоконтроль понимания вопросов. | Умение слушать. Принятие и сохранение учебной цели и задачи.Уточнение и дополнение высказываний обучающихся.Осуществление самоконтроля и взаимоконтроля. |
| 6. **закрепление материала** |  |  |
| Проведем последний опыт на сегодня № 4, заодно обобщим весь изученный материал и поймем, насколько он усвоен.В бутылку с небольшим отверстием внизу налита вода, т.к. бутылка закрыта, вода не вытекает. Приглашаю двух из учащихся продемонстрировать с помощью лазерной указки как проходит луч через бутылку с водой.-Теперь откроем крышечку, вода начала вытекать из отверстия. Луч направляем в струю.Обратите внимание: наш луч, который отражался в стене ИСЧЕЗ!Есть ли у кого-нибудь предположения, как мы смогли поймать свет в «ловушку»?Данное явление-явление полного внутреннего отражения.Догадались теперь как работают разноцветные городские фонтаны и, например, оптоволоконный светильник (демонстрирует). Интересный факт: благодаря этому оптоволокну и нас в домах есть высокоскоростной интернет (слайд № 9).  | Приглашаются двое учащихся для проведения эксперимента | Вспоминают свойства атмосферного давления.Луч слегка преломляется, но проходит насквозь и отражается в стене.Направляет луч лазера в отверстие, откуда вытекает вода.Подносит руку в струю воды и видит, что луч света от лазера отражается теперь в ней!-Теперь понимают, что в фонтанах не подкрашивают воду, а светят в нее разноцветными источниками света.Самостоятельно пытаются объяснить этот факт. | Угол падения оказался больше критического значения, при котором он выходит на поверхность. Получилось так, что струя создала «трубку», в которой лучи отражаются он ее стенок. Таким образом, луч находится постоянно внутри этой струи, бесконечно преломляясь. |  |  |  | Заполнение карточки оценивания после проведения опыта |
| **7. самостоятельная работа** |
| Ученики решают задачи. 1. Угол падения луча из воздуха в стекло равен 0ͦ градусов. Чему равен угол преломления?
2. Луч света падает на плоскую границу раздела двух сред. Угол падения равен 40 градусам, угол между отраженным лучом и преломленным 110 градусов. Чему равен угол преломления?
3. Угол падения равен 30градусам, угол между падающим лучом и преломленным 140 градусов. В какой среде луч распространялся вначале: в оптически более плотной или менее плотной?
4. (для более подготовленных). На дне аквариума с водой лежит плоское зеркало. На поверхность воды падает луч. Нарисуйте примерный ход луча, если угол падения равен 50 градусам. Под каким углом к поверхности воды луч снова выйдет в воздух?
 | Учитель раздает карточки с заданиями: 3 вопроса базового уровня и плюс 1 вопрос для более подготовленных учащихся.  | Самостоятельная работа для проверки знаний | Индивидуальная проверка знаний | Осмысление изученного материала |  | Решение предложенных задач в карточках | Проверка знаний учащимися. Заполнение карточки оценивания после проверки |
| **7. Домашнее задание** |
| *Базовый уровень*: параграф 59 читать, выучить определения, упражнение № 48 (2) на странице 98 выполнить письменно в тетради»*Углубленный уровень*: подготовить сообщение по теме «Миражи». -Как вы поняли из домашнего задания миражи тоже связаны с преломлением света. Я думаю, многим будет очень интересно природу их происхождения.  | Формулировка домашнего задания, инструктаж по егоВыполнению. (слайд № 10) | Слушают учителя и записывают домашнее задание в тетради. | Выделение существенной информации из слов учителя. | Взаимодействуют с учителем | Слушание учителя | Развитие регуляции учебной деятельности. | Регуляция учебнойдеятельности. |
| **8. Итог урока** |
| «Итак, что нового вы узнали сегодня на уроке?» | Формулирует вопрос | Отвечают на вопрос:«Понятие преломление света. Физический смысл показателя преломления» | Осознанно и произвольно строят речевоевысказывание в устной форме. | Участвуют в обсуждениисодержания урока во фронтальном режиме | Понимать на слух ответы обучающихся, уметь формулировать собственноемнение и позицию. | Контроль правильности ответов обучающихся | Умение слушать в соответствие с целевой установкой.Уточнение и дополнениевысказываний обучающихся |
| **9. Рефлексия** |
| Оценивание | Проводит рефлексию | Подсчитывают количество баллов в оценочной карточке. Выставляют оценки в соответствии с баллами | Умение делать выводы. | Взаимодействуют с учителем | Уметь формулировать собственное мнение | Саморегуляция эмоциональны х и функциональныхсостояний. | Саморегуляция. Выставление оценок за урок. |