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) | Приветствие  учащихся | | Отвечают на  приветствие учителя. | | Выделение  Существенной информации из слов учителя. | | Взаимодействуют с  учителем | | Слушают  учителя | | Целеполагание | | Умение  настраиваться 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 личного  жизненного 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 высказываний  Одноклассников. 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 новый  материал, 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. | | Формирование  исследовательских действий,  исследовательской культуры, умения наблюдать, делать выводы.  Анализ содержания параграфа. | | В группах по два человека объединяют  усилия на решение поставленной  экспериментальной проблемы.  Обсуждают выводы. | | Согласования усилий по решению учебной задачи, договариваться и приходить к общему мнению в совместной  деятельности, учитывать  мнения других | | Контроль правильности ответов обучающихся. Самоконтроль и  взаимоконтроль 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 сред  Показатель преломления, абсолютный и относительный  Опыт № 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 опыта  Предлагает 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 | | где — *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 учителя  Обсуждают опыт, высказывают свое мнение  Умение слушать, воспринимать информацию | | Выслушивают мнения друг друга | | Проявляют интерес к новому материалу  Корректируют ответы, дополняют  Проявление интереса | | дополнение высказываний обучающихся. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **5. Первичная проверка понимания** | | | | | | | |
| «Откройте учебник на странице 212 и поработайте в  парах над ответами на вопросы после параграфа. Затем будем работать над этими вопросами по методике  «Цепочка». | Даёт учащимся задание работать с учебником. Слушает и проверяет  правильность ответов на вопросы.  Следит за соблюдением правил игры  «Цепочка» | Отвечают на вопросы после параграфов  сначала соседу по парте, а затем фронтально по  «цепочке». | Выделение существенной информации. Логические умозаключения.  Осознанно и произвольно строят речевое  высказывание в устной форме. Умение формулировать вопросы. | Участвуют в обсуждении содержания  параграфов во фронтальном режиме. | Понимать на слух вопросы и ответы обучающихся, уметь формулировать собственное мнение и  позицию, 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 его  Выполнению. (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 учебной  деятельности. |
| **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 речевое  высказывание в устной форме. | Участвуют в обсуждении  содержания урока во фронтальном режиме | Понимать на слух ответы обучающихся, уметь формулировать собственное  мнение и позицию. | Контроль правильности ответов обучающихся | Умение слушать в соответствие с целевой установкой.  Уточнение и дополнение  высказываний 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 функциональных  состояний. | Саморегуляция. Выставление оценок за урок. |