

Методическая разработка урока физики

Учитель физики и математики
МОУ «Кельмаксолинская СОШ»
Советского района Республики Марий Эл
Рассолова Рая Николаевна

Дата: 11.01.2022

Класс: 11

УМК: Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин. Физика 11 класс-учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и углубленный уровень. М. Просвещение, 2021

Тема урока: *Полное внутреннее отражение*

Тип урока: изучение новых знаний

Форма урока: комбинированный

Формы работы: парная, индивидуальная, фронтальная.

Методы обучения: проблемный, словесные, наглядные, практические.

Цели:

образовательная: применение знаний о законах отражения и преломления света для понимания явления полного внутреннего отражения; отработка умений решать стандартные физические задачи по данной теме.

воспитательная: продолжить формирование культуры общения и умение работать в режиме «учитель-класс, «ученик-ученик», развитие коммуникативных умений, дальнейшее развитие навыков самоконтроля и самооценки своего труда.

Планируемые результаты.

Личностные: формирование учебно-познавательного интереса к учебному материалу, развитие коммуникативных навыков, умение слушать, контролировать и оценивать свою работу.

Предметные: умение применять законы для решения задач, умение работать с таблицами, развивать вычислительные навыки.

Метапредметные:

- коммуникативные: формирование ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию и самообразованию; формирование компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками; формирование устойчиво учебно-познавательной мотивации и интереса к учению.

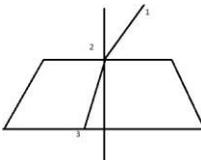
- регулятивные: осуществление самонаблюдения, самоконтроля, самооценки в процессе урока; формирование умения самостоятельно контролировать свое время и управлять им.

- коммуникативные: организация и планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; построение устных и письменных высказываний в соответствии с поставленной задачей.

- познавательные: научить распознавать явление полного внутреннего отражения, формировать навыки решения стандартных физических задач по данной теме;

Оборудование: компьютер, проектор, искусственная ёлочка, ёлочные шары трех цветов (8 комплектов – по количеству учащихся), стеклянные призмы, цветные карандаши, транспортир, лазерные указки (на парту).

Структура и ход урока

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся																
<p>I. Организационный. (1 мин)</p> <p>Цель: настроить обучающихся на активную работу.</p>	<p>Приветствие, пожелание успехов в учебном деле.</p> <p>«Прошли новогодние праздники, но ещё, наверное, дома у вас стоит символ зимнего праздника- ёлка. Сегодня на уроке мы не раз будем возвращаться к этому символу-будем её украшать».</p>	<p>Приветствуют учителя стоя, приветствуют друг друга-садятся.</p>																
<p>II. Актуализация знаний (5 мин)</p> <p>Цель: повторить материал предыдущих уроков.</p>	<p>I. Ответьте на вопросы. Закройте круг с номером вопроса карточкой, на которой записан верный ответ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формула, выражающая один из законов отражения. 2. Первый закон геометрической оптики гласит, что свет распространяется... 3. Согласно его теории свет- это поток частиц. 4. Один из законов преломления. 5. Какое явление изображено на рисунке 1? 6. Согласно его теории свет- это волна. 7. Угол между преломленным лучом и перпендикуляром, восстановленным в точку падения. 8. Угол между падающим лучом и перпендикуляром, восстановленным в точку падения.  <p>II. Проверьте правильность выполнения по слайду.</p>	<p>Украшают ёлку: закрывают вопросы, написанные на шаблоне ёлки ответами-карточками.</p>  <table border="1" data-bbox="1310 965 2116 1045"> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>9</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p>Самопроверка по критериям учителя (на слайде презентации):</p> <p>если выполнил</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7-8 заданий– закрасил на полях зелёный квадрат; - жёлтый квадрат – 5-7, - красный квадрат – 4 и меньше; 	1	2	3	4	5	6	7	8	4	5	2	1	9	3	9	8
1	2	3	4	5	6	7	8											
4	5	2	1	9	3	9	8											
<p>III. Мотивация. (5 мин)</p> <p>Цель:</p>	<p>Знания, полученные на уроках физики, должны применять для объяснения явлений. Давайте проведем небольшое наблюдение: посмотрите на поверхность воды в стакане сначала сверху, а потом снизу. Какую разницу заметили?</p> <p>Сможем ли мы, используя знания о законах отражения и</p>	<p>Проводят опыт: смотрят на поверхность воды в стакане сверху, затем стакан с водой поднимают и смотрят снизу на поверхность воды.</p> <p>Высказывают версии по решению проблемного вопроса и</p>																

	<p>преломления, объяснить: почему поверхность воды серебрится, если смотреть снизу? Попробуйте объяснить. Проблемные вопросы на слайде: Почему блестят капельки росы на солнце, почему играют бриллианты, и сверкает хрусталь. Обобщение: на эти вопросы сможем объяснить после изучения темы сегодняшнего урока «Явление полного отражения» или «Когда преломленных лучей нет?» Цель: применение знаний о законах отражения и преломления света для понимания явления полного внутреннего отражения; отработка умений решать стандартные физические задачи по данной теме.</p>	<p>их анализируют. Высказывают версии. Записывают тему урока в тетрадях. Помогают формулировать цель урока.</p>
<p>IV. Изучение нового материала. (10 мин)</p>	<p>1. Изучение явления полного отражения (по слайду и по учебнику). 2. Как говорил Пифагор «Все исследуй, давай разуму первое место». Поэтому теорию надо проверить на опыте. (Работа в парах. Практическое задание) 3. Значение и применение явления (по учебнику и слайдам). 4. <i>Рефлексия.</i> <i>всё понял, всё получилось – закрасил на полях клетку зелёным цветом;</i> <i>- жёлтый квадрат – не совсем понял,</i> <i>- красный квадрат – ничего не понял;</i></p>	<p>Работают с учебником. Изучают тему, делают запись в тетради (прием З-У-Х). Делают опыт по наблюдению явления, измеряют предельный угол полного отражения для стекла по заданному алгоритму. Знакомятся с информацией. Оценивают свои действия.</p>
<p>V. Закрепление изученного. Решение задач. (15 мин) Цель: применение знаний в новых условиях.</p>	<p>1. В жаркий летний день на разогретом асфальте шоссе водители часто видят «лужи воды». Однако, подъезжая к «луже», обнаруживают, что ее вовсе нет. Объясните явление. 2. Найдите предельный угол падения луча на границе раздела стекла и воды. Начертите ход лучей. Показатели преломления стекла и воды соответственно равны 1,5 и 1,33. (62°) 3. Проверка решения задач по слайду.</p>	<p>Обсуждают в парах, высказывают версии, используя знания полного отражения света. <u>Решение задачи:</u> Воздух вблизи асфальта нагревается, его показатель преломления меньше, чем у вышележащих слоев воздуха. Из-за полного отражения асфальт «становится» хорошо отражающим свет - подобно воде. Решают задачи в тетради. (Подсказка: как можно записать закон преломления света при переходе из оптически более плотной среды в менее плотную?) Проверяют друг у друга.</p>

	<p><i>4. Рефлексия</i> <i>выполнил оба задания верно – закрасил на полях зелёный квадрат;</i> <i>- жёлтый квадрат – выполнил одно задание;</i> <i>- красный квадрат – не выполнил;</i></p>	Оценивают себя.
<p>VI. Итог. (3 мин) Цель: Дать оценку успешности решения проблемы.</p>	<p>Давайте вернёмся к проблемам, поставленным вначале урока и попробуем объяснить. После ответов учащихся обобщает сказанное. Почему не видим стекла (алмаз) в воде? (показатель преломления стекла близок (равен) показателю преломления воды)</p>	Высказывают версии, обсуждают.
<p>VII. Информация о домашнем задании. (3 мин) Цель: обеспечить понимание цели, содержания и способов выполнения домашнего задания.</p>	<p>§ 48, раздел ЕГЭ № 1-4. Творческие задания по выбору: 1) сообщения на тему «Применение явления полного отражения в медицине, технике»; 2) выполнение модели, демонстрирующей полное отражение;</p>	Записывают в дневники
<p>VIII. Рефлексия. (3 мин) Цель: оценка результатов деятельности обучающихся.</p>	<p>1. «Наряди ёлку» Повесьте на ёлку шарик того цвета, который преобладает на ваших полях. 2. Продолжи предложение: «На сегодняшнем занятии я понял, я узнал, я разобрался...»; «На этом занятии меня порадовало...»; «Я похвалил бы себя...»; «Особенно мне понравилось...»; «После занятия мне захотелось...»; «Сегодня мне удалось...»;</p>	<p>Наряжают елку. (Зелёный- успешно выполнял задания; Жёлтый- не совсем успешно; Красный- очень плохо выполнял задания)</p> <p>По очереди дополняют предложения.</p>

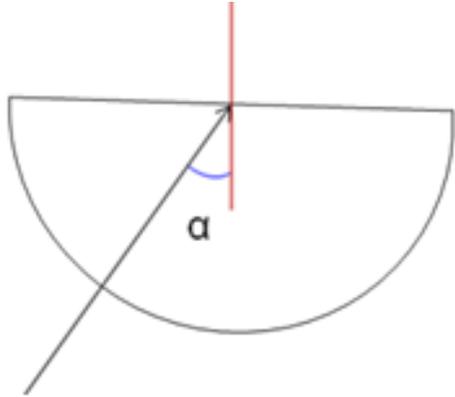
Исследование хода светового луча внутри стекла

Цель работы: исследовать прохождение светового пучка через стеклянную пластинку; выявить условия скольжения и отражения луча

Приборы и материалы: Полусферическая пластинка, лазерная указка.

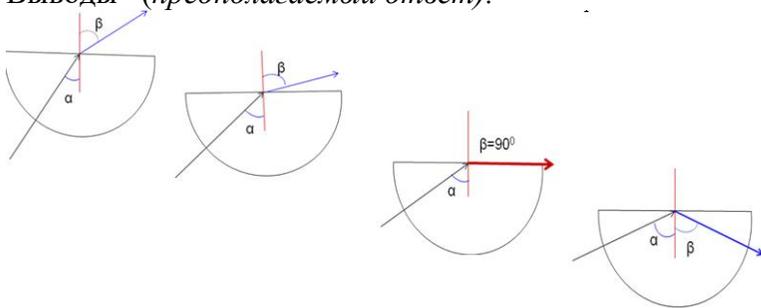
Выполнение работы:

1. Направить пучок света от лазера на грань пластинки (см.рисунок):



2. Постепенно увеличивая угол падения, наблюдайте за ходом лучей в пластинке.
3. Сделать рисунки.

Выводы (предполагаемый ответ):



1. С увеличением угла падения увеличивается угол преломления.
2. Луч скользит по границе раздела двух сред, когда угол преломления равен 90° .
3. При дальнейшем увеличении угла падения луч будет отражаться внутри стекла.