Предложенный урок- урок открытия нового знания по теме «Отражение света. Законы отражения .» Урок построен на основе метапредметного подхода. Метапредметная тема « Знание-незнание». В рамках метапредмета « Знание» у учеников формируется понимание явления отражения света.

Урок построен на основе деятельностного подхода, что предполагает максимальное использование собственной исследовательской активности ученика по определению, поиску и открытию нового знания. Используемое проблемно-диалогическое обучение позволяет обеспечить усвоение знаний учащимися посредством специально организованного учителем диалога.

Преподавание физики в 8 классе ведется по учебнику А.В.Пёрышкина. По учебному плану на изучение физики в 8 классе отводится 3 часа в неделю. Данный урок является 3-м уроком в теме « Световые явления»

**Тема**: Свет мой, зеркальце, скажи. Отражение света.

**Цель**: формирование представления об отражении света.

Учебные **задачи**, направленные на достижение **предметных** результатов:

формирование понятий падающий и отраженный лучи, угол падения и отражения;

понимания учениками сущности явления отражения;

осмысления закона отражения света.

Учебные **задачи**, направленные на достижение **метапредметных** результатов:

развитие умения вести исследовательскую работу, ставить и анализировать физический эксперимент;

развитие установления в сознании учащихся связей между ранее накопленным и новым опытом познавательной и практической деятельности;

развитие умения излагать и отстаивать свою точку зрения;

Учебные **задачи**, направленные на достижение **личностных** результатов:

формирование мировоззренческой идеи познаваемости явлений и свойств окружающего мира;

формирование интереса к изучению законов природы и их применению в различных областях человеческой деятельности;

формирование культуры общения при работе в группах.

**Оборудование** урока: лазерный фонарик, зеркало, экран, транспортир (набор на каждую группу), компьютер, мультимедийный проектор.

Технологическая карта урока

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Этапы урока | Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Формируемые УУД |
| 1 | Мотивационно-ориентировочный |  |  |  |
| 1.1 | Актуализация | Читает отрывок из стихотворения, задает вопросы, предлагает простейший эксперимент, организует обсуждения ответов.  *Да, солнце: пламенно, бессмертно, бесконечно.*  *Дарует людям жизнь. Рассеивает мрак.*  *А вот луна: взаймы берет у солнца вечно!*  *О каком явлении идет речь?*  *Ребята, перед вами находятся зеркала. Возьмите зеркало в руки, посмотрите в него, улыбнитесь себе и шепотом скажите самому себе что-нибудь хорошее.* *Почему вы увидели свое изображение?* *Теперь посмотрите на лист белой бумаги. Вы увидели свое изображение? Почему нет?* *Обратите внимание на экран и ответьте, почему на одной картинке мы видим изображение деревьев в воде, а на другой нет (слайд 10).* | Наблюдают, слушают, размышляют, отвечают на вопросы. | Личностные: умение проявлять интерес к информации.  Коммуникативные: умение высказывать собственные мысли |
| 1.2 | Проблематизация. | Ставит учебную проблему.  *Вы уже знаете, что свет по всем направлениям распространяется одинаково. Мы его не видим. Почему свет становится видимым, если в комнате пыль? Почему мы видим окружающие нас тела? Над этой проблемой мы и будем сегодня работать.* | Пытаются самостоятельно сформулировать проблему. | Личностные: умение осознавать свое отношение к проблеме  Регулятивные: умение слушать. |
| 1.3 | Целеполагание | Совместно с учащимися формулирует цель урока. | На основе анализа рассуждений формулируют тему урока: отражение света, законы отражения света. | Регулятивные: умение ставить цель в форме предстоящего результата.  Коммуникативные: умение строить высказывания |
| 2 | Организационно-деятельностный |  |  |  |
| 2.1 | Моделирование | Объясняет по чертежу понятийный аппарат (падающий и отраженный лучи, углы падения и отражения), организует самостоятельную работу в группах, контролирует выполнение работы, задает вопросы, делает умозаключения на основе полученных результатов.  *Для того чтобы  выяснить, что происходит при отражении  света от отражающей поверхности, введем важные понятия (слайд 5).*  *Предлагаю вам провести самый настоящий эксперимент! У вас на столах находятся зеркало, лазерный фонарик, транспортир и экран. Каждая группа выполняет измерения для своего угла падения.* | Делают записи в тетради, выполняют эксперимент | Личностные: осознание ответственности за будущий результат  Регулятивные: умение интегрироваться в группах, осуществлять продуктивное взаимодействие  Коммуникативные:  Познавательные: умение перерабатывать информацию. |
| 2.2 | Конструирование | Обсуждает результаты эксперимента, выслушивает ответы представителей групп, делает выводы.  *Сравните углы падения и отражения и сделайте вывод.*  *Что можно сказать о расположении лучей?* | Сообщают результаты эксперимента, сравнивают результаты, отвечают на вопросы, формулируют выводы. | Регулятивные: умение адекватно реагировать на трудности и не бояться сделать ошибку  Коммуникативные: умение представлять результаты деятельности в устной форме, умение вести диалог, уважать мнение другого человека. |
| 2.3 | Презентация образовательных продуктов | Формулирует законы отражения, предлагает задачи, проверяет решения.  *Луч падающий, луч отраженный и* *перпендикуляр, восстановленный в точке падения, лежат в одной плоскости.*  *Угол падения луча равен углу отражения луча ( слайд 6).*  *Сформулировал закон отражения света греческий математик Евклид в своем трактате «Оптика» (300 г. до н.э).*  *Перед вами стоит задача ответить на следующие вопросы( слайды 8-10)*  *Как изменится угол между падающим на зеркальную поверхность и отраженным лучами при уменьшении угла падения на 5°?*  *Угол падения на зеркальную поверхность 15°. Чему равен угол между падающим лучом и поверхностью?*  *Угол между падающим и отраженными лучами 20°. Каким будет угол отражения, если угол падения увеличится на 5°?*  *Свет зеркально отражается от очень гладкой поверхности, отражение света при этом зеркальное. Глядя на зеркало, мы видим не зеркало, а отражения других предметов в этом зеркале.*  *После отражения от шероховатой поверхности свет распространяется во все стороны. Такое изображение называют диффузным или рассеянным. Большинство предметов мы видим, потому что они отражают свет диффузно ( слайд12)*  *Какие изображения вы видите на рисунках?( слайд 13)* | Делают записи в тетради. Отвечают на вопросы. | Личностные: умение внести необходимые дополнения и коррективы  Регулятивные: умение осознавать, что усвоено, что подлежит усвоению |
| 3 | Рефлексивно-оценочный | Организует работу с текстами.  Предлагает учащимся оценить свою работу на уроке.  Акцентирует внимание на конечных результатах на уроке.  *Познавая мир, мы учимся  применять знания, которые необходимы в жизни.*  *Н.В.Гоголь. «Повесть о том, как поссорился Иван Иванович с Иваном Никифоровичем»( слайд 14).*  *«Комната, в которую вступил Иван Иванович, была совершенно темна, потому что ставни были закрыты, и солнечный луч, проходя в дыру, сделанную в ставне, принял радужный цвет и, ударяясь в противоположную стену, рисовал на ней пестрый ландшафт из крыш, деревьев и развешенного на дворе платья, все только в обращенном виде»*  *Н.В.Гоголь описал действие удивительного прибора, который сейчас вам предстоит выбрать по описанию*  *Приложение 1.*  *Ваша задача исследовать особенности  приборов, выяснить принцип действия и как они устроены.**Выберите тот, о котором речь идет в произведении, и объясните свой выбор ( слайд 15).*  *Гоголь в художественном произведении описал закон прямолинейного распространения света. Умение видеть необычное в обычном - это и есть познание мира.* | Работают с текстами, отвечают на вопросы,  Оценивают свою работу.  *Сегодня на уроке я узнал…*  *Самым полезным и интересным для меня было…*  *Я встретился с трудностью при…*  *У меня хорошо получилось…*  Записывают домашнее задание: параграф 63, упражнение 30(3). | Личностные: самооценка работы на уроке  Коммуникативные: умение высказывать собственные мысли, умение слушать и воспринимать речь другого собеседника  Познавательные: умение работать с информацией. |

Приложение 1.

**Перископ**

Периско́п (от др.-греч. περι- — «вокруг» и σκοπέω — «смотрю») — оптический прибор для наблюдения из укрытия. Простейшая форма перископа — труба, на обоих концах которой закреплены зеркала, наклоненные относительно оси трубы на 45° для изменения хода световых лучей. В более сложных вариантах для отклонения лучей вместо зеркал используются призмы, а получаемое наблюдателем изображение увеличивается с помощью системы линз.

Наиболее известные виды перископа — такие, как перископы на подводных лодках, ручные перископы и стереотрубы (их также можно использовать как перископ) — широко применяются в военном деле.

**Калейдоскоп**

Калейдоскоп был известен ещё с давних времен. В древнем Египте известен прообраз калейдоскопа. И только через много веков устройство для получения симметричных  картинок  с помощью  зеркал назвали калейдоскопом.

Название свое  «калейдоскоп»  получил от греческого kalos - красивый, eidos - вид и skopeo - смотрю, наблюдаю. А в  России калейдоскоп называли трубкой, "показывающей красивые виды". У нас в  России калейдоскоп появился  в конце  18 века  и изобрел его великий русский ученый М.В. Ломоносов, который восхищался красотой стекла и изучал различные способы его применения.

Внутри калейдоскопа может стоять от 2-3-х зеркал до 4-х  или более. Различное взаимное расположение зеркал позволяет получить разное количество дублированных изображений одного предмета. Внутри трубки между зеркалами помещают хотя бы несколько кусочков цветного стекла.

Желательно, чтобы предметы, которыми заполняется калейдоскоп для создания узоров,   были бы  разными по величине и по весу. Кроме стеклышек  в качестве дополнительных компонентов используют  металл,  пластик, бисер, камни, перламутр, перышки,  и др. Один конец трубки закрыт матовым стеклом, а с другого конца отверстие малого диаметра  закрыто прозрачным стеклом. Повернув прибор матовым стеклом к свету,  можно видеть через прозрачное стекло симметрично расположенные, красивые цветные узоры, форма которых меняется при вращении калейдоскопа.

Узоры в калейдоскопе практически никогда не повторяются. Как сказано в  известной книге Я.И. Перельмана, если у вас есть калейдоскоп с 20 стеклышками и вы будете поворачивать его 10 раз в минуту, то  вам понадобится 500 000 миллионов лет, чтобы просмотреть все  узоры.

**Камера-обскура**

Ка́мера-обску́ра (лат. cameraobscūra «тёмная комната») — простейший вид устройства, позволяющего получать оптическое изображение объектов. Представляет собой светонепроницаемый ящик с отверстием в одной из стенок и экраном (матовым стеклом или тонкой белой бумагой) на противоположной стенке. Принцип действия камеры-обскуры впервые объяснил арабский физик и математик X века Ибн ал-Хайсам (Альхазен). При этом он сделал вывод, что общепринятая в те годы теория распространения света (согласно которой лучи света исходят из глаз и как бы «общупывают» объект) не соответствует действительности. Многие художники (например, Вермеер) использовали камеру-обскуру для создания своих произведений — пейзажей, портретов, бытовых зарисовок. Камеры-обскуры тех времён представляли собой большие ящики с системой зеркал для отклонения света. Часто вместо простого отверстия использовался объектив (обычно одиночная линза), что позволяло значительно увеличить яркость и резкость изображения. С развитием оптики объективы усложнялись, а после изобретения светочувствительных материалов камеры-обскуры стали фотоаппаратами.