**Урок физики в 11 классе в разделе «Оптика».**

**Тема:** «Волновые свойства света».

**Цели:** 1. Познавательная: при помощи физического эксперимента познакомить учащихся с волновыми свойствами света интерференция, дифракция и поляризация.

 2. Развивающая: развивать внимание, умение анализировать и объяснять оптические явления, выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи, приводить примеры из повседневной жизни.

**** 3. Воспитательная: формировать научное мировоззрение, показать роль эксперимента в изучении физики, повышать интерес к физике.

**Тип урока:**  Практическая работа.

**Форма:** групповая.

**Оборудование:** Лаборатория «I - микро», интерактивная доска, компьютер.

**Ход урока:**

1. **Орг.момент** (*1,5 мин*)

 Здравствуйте! Я рад возможности провести урок с вами, и нам предстоит сегодня вместе выполнить непростую, но очень интересную работу.

**«Брат Свет, его сестрица Тьма,**

**Разговорились на рассвете…**

 **- Ну, здравствуй, Свет! –**

**Сказала Тьма.**

**И Свет ответил, Тьму заметив:**

 **- Я на своём посту с утра.**

**Тепло и свет дарю с рожденья!**

**И люди рады мне всегда!**

**Я – счастье, жизнь… Я – возрожденье!**

**Вот если бы не ты, сестра,**

**То день и вовсе не кончался.**

**И с вечера и до утра**

**Лишь свет сиял – вот это счастье!**

 **Вы уже,** наверное, догадались, о каком интересном и удивительном физическом явлении пойдёт сегодня речь на уроке? Это, конечно же….. свет, а вернее о его особых, волновых свойствах. **Запишите число и тему урока: «Волновые свойства света».**

 **Вы уже с 7-го класса знаете, что физика – это …?** *(наука о природе)*

 **И изучает она различные…?** *(природные явления)*

 **Какие основные группы явлений вам известны?** *(механические, тепловые, электрические, магнитные, световые)*

 **Какие основные свойства света вам уже известны?** *(распространение, преломление, отражение, дисперсия)*

 **Правильно,** а сегодня мы познакомимся ещё с тремя очень яркими и интересными свойствами света! Интерференция, дифракция, поляризация и наша задача: при помощи физического эксперимента пронаблюдать эти свойства и исследовать их.

Я сегодня не с пустыми руками пришёл к вам на урок, а вот с такими симпатичными пакетами, в которых лежат несколько совершенно разных по своему назначению предметов. Внимательно посмотрите на них и попробуйте определить: что связывает все эти, в принципе, обычные и известные вам предметы? ……. Версия интересна, но не она неверна!....... Нет, не все предметы охвачены этим свойством!....... Согласитесь, что сейчас пока трудно ответить на поставленный вопрос.

 **Разобраться** в этом нам помогут три практические работы. Это кратковременные работы, они не требуют глубокого исследования и каких-либо вычислений, поэтому мы урок построим следующим образом: весь класс поделим на три исследовательские группы, каждая выполнит по одной практической работе по заданному алгоритму, а затем поделится своими выводами с остальными. Как и в любой исследовательской лаборатории, обязательно есть руководитель, так и мы с вами выберем в каждой группе своего спикера, который расскажет о результатах вашей работы. Пусть сегодня это будут: Миша, Ваня и Даша. У вас на столах находится инструкция по выполнению работы, в ней подробно описаны все ваши действия, если вы точно выполните их, то успешно справитесь с работой, но если появятся вопросы, вы поднимаете руку, я подойду. И я уверен, что в процессе выполнения работы вы обязательно найдёте применение некоторым предметам из пакета! На всю работу отводится 5 минут, плюс 2 минуты на оформление отчёта. Следить за временем можно по песочным часам. Но чтобы работа в группах была эффективной, необходимо соблюдать следующие обязательные правила:

* **говори тихо и спокойно**
* **уважай своих товарищей**
* **внимательно слушай партнера**
* **старайся не перебивать товарища,  выслушивай его до конца**
* **в случае, когда проблему решить не удается, обратись к учителю**

**И не забудьте выбрать необходимые предметы из пакета!!!**

Время пошло! Всем удачи!

1. **Выполнение работы** *(7 мин, песочные часы)*
2. **Защита** *(по 3 мин на выступление)*

 Я вижу, что все работы выполнены, и отчёты готовы. Даём слово спикеру первой группы, которая исследовала световое явление ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ. На выступление отводится около 3 минут, просьба, спикерам придерживаться регламента и плана вашего отчёта, а я помогу проиллюстрировать ваши выступления.

**1). Интерференция:**

* Мыльные пузыри;
* На мыльной плёнке;
* Примеры *(голография, диски, сумочка)*
* Причина интерференции *(сложение световых волн из-за двойного отражения);*
* Вывод: интерференция – это…..*(давайте запишем первый вывод)*

Теперь послушаем вторую группу, спикер… расскажет нам о ДИФРАКЦИИ

**2). Дифракция:**

* Капроновая ткань;
* При помощи дифракционной решётки;
* Примеры *(пальцы, ресницы, перо птицы, расчёска);*
* Причина дифракции *(наложение световых волн друг на друга при огибании волнами препятствий);*
* Вывод: дифракция - …*(запишем второй вывод)*

А теперь спикер… сделает выводы по работе о ПОЛЯРИЗАЦИИ

**3). Поляризация:**

* Очки-поляроиды;
* Два поляроида;
* Примеры *(очки 3D, очки-поляроиды, ЖК мониторы);*
* Причина поляризации *(поперечность световых волн);*
* Вывод: поляризация - …*(запишем третий вывод)*
1. **Закрепление** *(1 мин)*

 Молодцы! Вы справились с работой и сделали правильные выводы! И теперь мы сможем точно сказать, что объединяет все вот эти предметы. Все они доказывают волновую природу света! Давайте подведём итоги:

* При помощи эксперимента мы познакомились с тремя особыми свойствами света – …интерференция,… дифракция и…поляризация.
* При помощи этих свойств мы убедительно подтвердили волновую природу света.
* В ходе работы мы выяснили, что световые волны – это поперечные волны.
* Мы рассмотрели практическое применение этих явлений в повседневной жизни.

**Для закрепления материала решим тест.**

 Тесты у вас на столах, подписывать их не нужно, просто выбираете правильный на ваш взгляд ответ и отмечаете его. На решение даётся одна минута. … Теперь передаём тесты сидящему слева по кругу и проверяем! Если ответ верный, ставим «плюс», если нет – «минус». … А теперь если в проверенной работе нет минусов или есть один, опускаем в мензурку красную фишку, если 2 или 3 минуса – зелёную, если больше 3-х, то белую.

1. **Домашнее задание** *(1 мин)*

 А в качестве домашнего задания я **рекомендую** вам по ссылке на экране посмотреть лекцию преподавателя Московского лицея как раз по пройденной сегодня теме, но с применением более сложного оборудования. Электронный адрес на этот ресурс лежит у вас на столах, вы можете взять его с собой.

 Спасибо за урок, мне понравилось с вами работать! Всего вам доброго! Надеюсь, мы с вами ещё встретимся!

**До свидания…**

*(Выделенный текст предполагает ответы учащихся)*