**Тема занятия:** Световые явления. Изготовление камеры-обскуры.

**Изучаемая дисциплина:** юный биолог.

**Возраст обучающихся:** 10-12 лет, 1 год обучения.

**Тип занятия:** Совершенствование и формирование ЗУН.

**Вид занятия:** занятие - практическая, самостоятельная работа.

**Цель занятия:** Изучить световые явления, изготовить камеру-обскуру и применяя ее доказать прямолинейность света, распространение света.

**Задачи занятия:**

*Обучающие*: Изучить световые явления: отражение света, прямолинейность и преломление света.

*Развивающие:* Развитие способности проводить физические наблюдения и опыты, анализировать и обобщать полученные результаты.

*Воспитательные:* Воспитание ответственности за результаты проделанной работы. Воспитание экологической ответственности по отношению к природе.

Для проведения занятия проводится предварительная подготовка двух обучающихся: один – помощник педагога, ведущий. Второй – готовит историческую справку о камере-обскуре.

**Оборудование:** магнитная доска, карманный фонарик, стакан, вода, мыло, зеркало.

**Изготовление камеры-обскуры:** заготовка из картона, калька, клей, ножницы.

**Дидактический материал:** таблицы «Источники света», «Световые явления».

**Таблички с терминами** «свет», «луч», «солнечное излучение», «преломление», «оптика».

**Содержание занятия:**

1. **Организационный момент**

Ведущий: Добрый день. Сегодня в лаборатории юного биолога творческого объединения

 «Зеленый дом» мы проводим занятие.

 *На минутку выключается свет.*

Педагог: Как же мы его проведем? Ведь нет света?

Ведущий: Проведем, так как тема занятия «Световые явления. Изготовление камеры-

 обскуры».

Педагог: Камера-обскура! Это новое слово.

Ведущий: Пока это слово останется научной загадкой, ответ на которую мы откроем.

Педагог: Для этого мы должны выполнить следующие задачи:

1. Провести физические наблюдения и опыты, доказывающие световые явления.
2. Изготовить камеру-обскуру, доказать прямолинейность распространения света.

**2. Основная часть. Изучение нового материала**

Ведущий: Трудно представить себе жизнь без света. Известно, что 90% информации

 человек получает с помощью зрения. Все живое существует и развивается под

 влиянием света. Свет, благодаря тому, что орган зрения – глаз человека

 способен его воспринимать, является важнейшим средством познания

 природы.

Педагог: Как вы думаете, что же представляет собой свет?

Ведущий: Для ответа проведем наблюдение: включим фонарик и подержим на расстоянии

 5-6 см от ладони. Фонарик будет выполнять роль солнца. Мы чувствуем тепло.

 Вывод: Свет нагревает тела, на которые он попадает. Значит, свет передает

 телам энергию. Вид передачи световой энергии называется излучением.

 Свет – это составная часть солнечного излучения. Раздел науки изучающий

 свет называется оптикой.

 *Термины крепятся на магнитной доске.*

Педагог: Световое излучение создается источниками. Предлагаю двум обучающимся

 выполнить задание: на магнитной доске распределить источники света.

Источники света

 Естественные Искусственные

 солнце костер

 звезды свеча

 молния лампы

 светящиеся насекомые

 рыбы

Педагог: Источники света мы видим, так как создаваемое ими излучение попадает нам в

 глаза.

Ведущий: Мы видим тела, которые не являются источниками света, это связано с

 световыми явлениями, для объяснения которых необходимо провести

 физические наблюдения и опыт. Для более эффективной работы распределимся

 по группам.

 *1 группа:* Проводит наблюдение: распространение луча света от карманного

 фонарика, направляя его на различные предметы. У солнца есть лучи. Луч – линия,

 вдоль которой распространяется свет. Луч всегда будет идти по прямой линии.

 Вывод: Свет распространяется прямолинейно.

 *2 группа:* Проводит наблюдение, применения зеркало. Поворачивая зеркало можно

 направить луч света в любую сторону.

 Вывод: Излучение, идущее от источников света, упав на поверхность предметов

меняет свое направление и попадает в глаза.

Луна сама не испускает свет, а лишь отражает свет, идущий от солнца. Свет

отражается от тел.

*3 группа*: Проводит опыт: В стакан налить воду, слегка замутненную мылом.

Пустить свет от карманного фонарика на поверхность воды в стакане.

Вывод: Часть света отражается от поверхности. Другая часть света переходит из

воздуха в воду и при этом меняет направление распространения – преломляется.

Педагог: Преломление – изменение направления распространения света при переходе его

 из одной среды в другую.

Ведущий: Давайте обобщим итог, составив схему «Световые явления»

Световые явления

1. Прямолинейность распространения света
2. Отражение света
3. Преломление света

**3. Закрепление изученного материала**

Педагог: Знания о световых явлениях нашли свое применение при изготовлении

 оптических приборов.

*Историческая справка:*

Камера-обскура – темная комната, с ее помощью были сделаны первые фотографии. Упоминание о камере-обскуре встречается в IV в. д. н.э. у китайского философа Мо Ди – описал перевернутое изображение. Первым использовал для своих зарисовок Леонардо да Винчи.

Свет прямыми линиями проходит через небольшое отверстие, сделанное в центре. Линии света, отраженные от основания освещенного предмета, проникают в отверстие и проецируются по прямой линии к верху стены затемненной камеры.

Луч света, проходя сквозь отверстие диаметром 0,5-5 мм создает перевернутое изображение на экране.

Педагог: Применяя инструкцию, вы можете самостоятельно изготовить камеру-обскуру и

 получить свое изображение.

**Инструкция**

Изготовление камеры-обскуры

1. Вырежи заготовки из плотной бумаги, а экран из кальки.
2. Согни детали по пунктирным линиям и склей их с помощью язычков (язычки на чертеже заштрихованы).
3. Наклей экран снаружи подвижной части.
4. В центре торца неподвижной части камеры иглой сделай маленькое отверстие.
5. Вставь подвижную часть камеры внутрь неподвижной.
6. Направь камеру отверстием на любой ярко освещенный предмет. Передвигая подвижную часть вперед – назад, добейся, чтобы этот предмет был четко изображен на экране.
7. Рассмотри изображение. Каким оно получается.

**Подведение итогов:**

**Вопросы**

1. Какое значение для живых организмов имеет световое излучение?
2. Почему вы видим тела, которые не являются источниками света?
3. Можно ли глаз назвать оптической системой?
4. Приведите пример природного явления, доказывающего отражение света.
5. В каких профессиях необходимы знания о световых явлениях? Человеку какой профессии знание устройства камеры-обскуры необходимо на практике?

Применяя знания о световых явлениях, вы сможете овладеть технологией изготовления оптических приборов, защитить окружающую природу от чрезмерного излучения.

**Список информационных источников**

1. **Гуревич А.Е. и др.**

Физика и химия: Проб. учеб. для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений / А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак. – М.: Просвещение, 1994. – 176 с.

1. **Яворский Б.М., Детлаф А.А.**

Физика: Для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб.пособие. – 3-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2000. – 800 с.

1. <http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-5319/>
2. <http://www.nat-geo.ru/article/57/>