

Гибельгауз Оксана Сергеевна, канд. пед. наук,
доцент кафедры физики и методики обучения физике

Особенности изучения световых явлений на базе натурального и виртуального музея оптики

Изучение световых явлений на первой ступени обучения физике хорошо укладывается в структуру обобщённого плана изучения явлений окружающего мира и может быть сопровождено большим количеством наглядных опытов. Вместе с этим особое внимание здесь должно быть уделено знакомству учащихся с различными оптическими приборами.

При отсутствии в школе коллекции таких приборов, ознакомлению с ними может помочь виртуальный музей оптики, который строится на базе музея натурального.

Натурный музей оптики создан на территории института информационных технологий и физико-математического образования Алтайского государственного педагогического университета. Музей имеет выраженную педагогическую направленность.

Под музей отведена небольшая комната с одним окном. Экспонаты размещены на столах, расставленных вдоль трёх стен, и на полках, укрепленных на одной стене.

Приборы систематизированы по их назначению.

К первой группе относится фототехника: плёночные фотоаппараты «Смена» и «Киев», цифровой фотоаппарат, портативный и универсальный фотоувеличители, набор объективов к фотоаппаратам с различными фокусными расстояниями и различными светосилами.

Ко второй группе относятся проекционные аппараты для демонстрации слайдов и диафильмов: простейший детский фильмоскоп, проекторы для просмотра изображений небольшими группами, проекторы для классных комнат и больших аудиторий. К этой группе относится и фотооптическая скамья, служащая для демонстрации множества опытов по физике.

К третьей группе относятся кинопроекторы «Украина» и «Русь».

Четвёртую группу составляют приборы для наблюдения удалённых объектов: подзорная труба, бинокль, теодолит, телескоп-рефрактор и телескоп Максудова.

Пятая группа – это приборы для наблюдения малых и микроскопических объектов: лупа и несколько видов микроскопов.

К шестой группе условно отнесены эпидиаскоп и графопроектор.

Группой оптических приборов являются источники света: дуговая лампа, лампы накаливания разных размеров, конфигураций и мощностей, люминесцентные лампы, светодиоды и светодиодные лампы. Кроме приборов в музее размещены элементы оптических систем – плоские, выпуклые и вогнутые зеркала, собирающие и рассеивающие стеклянные линзы, водоналивные линзы.

На стенах музея над экспонатами размещаются две экспозиции. На одной представлены группы оптических иллюзий, на другой – приборы с их названиями, схемами устройства, рисунками хода лучей.

В музее сосредоточены слайды, диапозитивы и диафильмы по физике и астрономии, которые можно просмотреть с использованием имеющихся приборов. На жёстком диске компьютера находятся те же материалы в оцифрованном виде и множество презентаций по курсу физики средней и высшей школы, видеозаписи демонстрационных опытов по физике.

Предполагается, что весь представленный в музее материал можно использовать как в чисто познавательных, так и в учебных целях – очно, дистанционно и в режиме смешанного обучения.

В музее подготовлен ряд демонстраций и видеозаписей по оптике, которые должны дополнительно повысить интерес к музею и привлечь в него новых посетителей.

Учащиеся, посетившие музей, посмотревшие его экспонаты, послушавшие пояснения и рассказы экскурсовода в дальнейшем могут

выполнить ряд заданий учебного плана. В частности, они могут описать, а затем на уроке представить один из приборов, выставленных в музее.

Для выполнения задания можно найти в сети Интернет или в печатных изданиях дополнительную информацию по заданной теме и изучить теорию, лежащую в основе работы прибора.

Представить информацию следует не в произвольной виде, а согласно обобщённому плану описания прибора, механизма, технологического процесса. Ниже представлен такой план.

1. Название прибора (расшифровка, перевод, происхождение; фотографии и рисунки).
2. Назначение прибора (или класса приборов).
3. Историческая справка (интересные сведения; информация о том, кто, где и когда изобрёл прибор; как выглядели предыдущие модели).
4. Схема устройства (рисунки и чертежи с названиями элементов).
5. Принцип работы (законы, лежащие в основе работы прибора).
6. Процесс работы (подробное описание с иллюстрациями).
7. Область применения (где конкретно и зачем используется прибор или его аналоги).
8. Эксплуатационные характеристики (важные детали, которые надо учесть при работе с прибором).

Данный план является приблизительным и к нему необходимо подходить с учётом возраста учеников и уровня их подготовки.