

Кружок «Юный кинодемонстратор»

В. М. КРОТОВ

(БССР, Могилевский педагогический институт им. А. А. Кулешова)

Задача кружка — познакомить учащихся с применением физики в кинематографе и одновременно научить пользоваться узкоплёночными киноустановками.

Кружок «Юный кинодемонстратор» целесообразно укомплектовать учащимися IX класса, которым уже из курса физики известны основные сведения об электрическом токе и световых явлениях. Содержание занятий включает теоретическую подготовку и практическую работу. Теоретические занятия лучше проводить в форме рассказа или беседы с использованием наглядных пособий, а практические — в форме лабораторных работ или работ практикума (выбор последних определяется наличием оборудования). Эта программа рассчитана на 80 учебных часов: 40 занятий по 2 ч.

В программу входят следующие темы: 1) Значение кино. История развития кинематографа. Техника безопасности. 2) Строение киноплёнки. Киносъёмка. Кинофильм. 3) Кинопроекция. Запись и воспроизведение звука в кинематографе. 4) Кинопередвижка и её комплект. 5) Подготовка к работе кинопередвижки и киноплёнки. 6) Отработка практических умений демонстрации кинофильмов. 7) Экскурсия. 8) Заключительный вечер.

Занятие 1. История развития кинематографа. Значение кино. Техника безопасности.

Основной материал. История создания кино, основные этапы его развития. Киноискусство, его жанры: художественные кинофильмы, научно-популярные, документальные, мультипликационные. Выдающиеся общественные деятели, деятели искусства, простые люди — о влиянии кино на политическое сознание масс, его культуру, образование.

Действия электрического тока. Короткое замыкание, предохранители. Виды поражения электрическим током, правила безопасной работы, защитные средства. Искровой и дуговой разряды — источники возгорания. Средства тушения пожара.

Оборудование, средства наглядности. Книги по истории кино, воспоминания деятелей киноискусства. Журнал «Советский экран». Плакаты по устройству огнетушителей, защитного заземления.

Огнетушители различных видов (пенный, углекислотный, порошковый и др.). Средства, предупреждающие поражение электрическим током (резиновые перчатки, резиновый коврик, изоляция проводов).

Занятие 2. Практическая работа с научно-популярной и научно-художественной литературой для показа значения киноискусства.

Оборудование. Книги с воспоминаниями выдающихся киноартистов и кинорежиссеров. Комплект журнала «Советский экран». Научно-художественный кинофильм.

Занятия 3 и 4. Строение киноплёнки. Киносъёмка.

Основной материал. Химическое действие света. Его применение в фотографии и киносъёмке. Строение черно-белой и цветной киноплёнки. Механические свойства материала для киноплёнки. Виды механического движения киноплёнки (поступательное, возвратно-поступательное, вращательное) и осуществление продвижения в киносъёмочном и кинопроекторном аппаратах.

Оборудование, средства наглядности. Плакаты по строению киноплёнки, устройству киносъёмочного аппарата; киносъёмочный аппарат.

Занятие 5. Кинофильм.

Основной материал. Химическая обработка киноплёнки. Понятие о кинофильме с технической точки зрения. Основные технические характеристики кинофильма.

Оборудование, средства наглядности. Планшет с образцами кинофильмов разного формата и разными фонограммами.

Занятие 6. Физико-техническая сущность кинопроекции.

Основной материал. Источники света, световой поток, линзы, построение изображений, даваемых линзами. Психологические особенности зрительного восприятия: «память» зрения, ассоциативная память. Кинопроекция, проекционно-осветительная система кинопроектора. Определение размеров и необходимых параметров изображения на экране.

Оборудование, средства наглядности. Набор проекционных ламп и линз. Оптическая скамья с принадлежностями для получения различных изображений с помощью линз. Шарик на нити, вращающееся колесо с отверстиями, осветитель. Диапроектор, кусок кинофильма (формата 35 мм). Таблица «Проекционно-осветительная система киноаппарата».

Занятие 7. Лабораторная работа «Изучение проекционно-осветительной системы кинопроектора».

Оборудование. Кинопроектор, плакат со схемой проекционно-осветительной системы.

Порядок выполнения работы. 1) Найти на кинопроекторе все элементы осветительной системы и уяснить назначение. 2) Изучить устройство, а потом технические характеристики всех элементов осветительной системы (по паспорту прибора). 3) Подготовить об

этом рассказ; в него должно войти сообщение о тех физических явлениях, которые используются в работе данной системы.

Занятия 8 и 9. Устройство механической части кинопроектора.

Основной материал. Лентопротяжный тракт и его узлы. Способы преобразования вращательного движения вала электродвигателя в поступательное движение пленки. Зарядка киноплёнки в проектор. Грейферный механизм и обтюратор.

Оборудование, средства наглядности. Кинопроектор. Плакаты со схемами передаточного механизма, проекционно-осветительной системы, фильмопротяжного тракта кинопроектора. Модели грейферного механизма и обтюратора.

Занятие 10. Лабораторная работа «Изучение лентопротяжного тракта кинопроектора».

Оборудование. Кинопроектор.

Порядок выполнения работы. Изучить назначение и устройство 1) фильмового канала, 2) узла стабилизации скорости перемещения киноплёнки, зубчатых барабанов и роликов.

Занятие 11. Лабораторная работа «Зарядка киноплёнки в кинопроектор».

Оборудование. Кинопроектор, таблицы с изображением лентопротяжного тракта.

Порядок выполнения работы. 1) Изучить схему зарядки киноплёнки в киноаппарат. 2) Вставить киноплёнку в проектор. 3) Отработать навык зарядки, добившись выполнения операции за 60 с.

Занятие 12. Лабораторная работа «Изучение грейферного механизма и обтюратора кинопроектора».

Оборудование. Кинопроектор.

Порядок выполнения работы. 1) Рассмотреть конструкцию грейферного механизма. 2) Проследить за его действием. 3) Изучить устройство обтюратора. 4) Установить взаимосвязь деталей грейферного механизма и обтюратора. 5) Выяснить, какие физические явления имеют место в их работе. 6) Подготовить рассказ.

Занятие 13. Лабораторная работа «Изучение назначения, устройства и принципа действия передаточного механизма и наматывателя кинопроектора».

Оборудование. Кинопроектор. Плакат со схемой передаточного механизма.

Порядок выполнения работы. 1) Установить, каким деталям передается движение от электродвигателя к киноплёнке. 2) Выяснить назначение составных частей передаточного механизма. 3) Изучить устройство и принцип работы наматывателя. 4) Уяснить, как выполняется ручная и автоматическая регулировка силы тяги наматывателя. 5) Изобразить графически «цепочку» передачи движения.

Занятие 14. Запись и воспроизведение звука в кинематографе.

Основной материал. Физические основы магнитного способа записи и воспроизведения звука; магнитная головка. Физический принцип оптического способа записи и воспроизведения звука. Громкоговоритель.

Оборудование, средства наглядности. Установки для демонстрации физических принципов записи и воспроизведения звука. Кинопроектор. Таблицы с рисунками магнитной головки, устройства для записи звука оптическим способом. Блок-схема магнитофона.

Занятие 15. Лабораторная работа «Осуществление магнитного способа записи звука».

Оборудование. Магнитофон, микрофон, электрофон, соединительные провода.

Порядок выполнения работы. 1) Ознакомиться с органами управления магнитофона и электрофона. 2) Сделать запись речи через микрофон и воспроизвести ее. 3) Записать звук с помощью электрофона и воспроизвести его.

Занятие 16. Лабораторная работа «Ознакомление с читающей системой кинопроектора».

Оборудование. Кинопроектор. Плакат со схемой его читающей системы.

Порядок выполнения работы. 1) В кинопроекторе найти детали «читающей» системы, уяснить их название и назначение. 2) Рассмотреть устройство и правила установки в усилитель фото-электронного умножителя, рассказать о принципе его работы. 3) Найти в кинопроекторе магнитную головку и уяснить способ ее включения в зависимости от вида фонограммы на кинофильме.

Занятие 17. Лабораторная работа «Изучение звуковоспроизводящей аппаратуры».

Оборудование. Микрофон, соединительные провода, усилители, автотрансформатор, громкоговорители.

Порядок выполнения работы. 1) Изучить назначение, устройство, технические характеристики (по паспорту) и органы управления всего комплекса аппаратуры. 2) Подготовить один комплект к работе в режиме усиления сигнала, снятого с микрофона. 3) Повторить операцию, но с использованием другого оборудования. 4) Подготовить рассказ о тех физических явлениях, которые используются в работе данного тракта.

Занятие 18. Комплект кинопередвижки.

Основной материал. Составные части кинопередвижки и их назначение. Электрическое и механическое соединение узлов комплекта. Технические параметры комплекта. «Украина-5».

Оборудование, средства наглядности. Киноустановка. Плакат с изображением электрической схемы соединения деталей

кинопередвижки. Кинофильм «Киноустановка «Украина-5». Соединение блоков комплекта».

Занятие 19. Особенности некоторых киноустановок.

Основной материал. Состав, технические данные и сборка узкоплёночных киноустановок «Школьник», «Каштан», «Радуга», «Свет», «Луч», «Русь». Особенности зарядки кинофильма в различные проекторы.

Оборудование, средства наглядности. Киноустановки названных выше марок.

Занятие 20. Лабораторная работа «Осуществление электрического соединения комплекта кинопередвижки».

Оборудование. Киноустановка «Украина».

Порядок выполнения работы. 1) Изучить по техническому паспорту параметры киноустановки. 2) Произвести сборку электрической цепи комплекта. 3) Изучить порядок запуска киноустановки. 4) Включить ее.

Занятие 21. Простейшие регулировочные операции в кинопроекторе.

Основной материал. Фокусное расстояние линзы; настройка оптической системы на резкость; корректировка положений проекционной и читающей ламп кинопроектора. Сила трения и регулировка фрикционного сцепления вала двигателя с валом кинопроектора, изменение силы тяги наматывателя.

Оборудование, средства наглядности. Киноустановка, кинофильм¹.

Занятие 22. Поиск и устранение простейших неисправностей в киноустановке.

Основной материал. Предохранители. Поиск неисправностей при а) полном отсутствии или искажении звука, неполадках в 2) электрической и 3) механической частях киноустановки, 4) при искаженном изображении. Выяснение причин дефекта, их устранение.

Оборудование, средства наглядности. Киноустановка, самодельный плакат с перечнем возможных неисправностей в киноаппарате. Кинофильм «Киноустановка «Украина-5». Неисправности звукового тракта и оптико-проекционной системы».

Занятие 23. Лабораторная работа «Регулировка фрикционного сцепления вала электродвигателя с валом кинопроектора и силы тяги наматывателя».

Порядок выполнения работы. 1) Уяснить способ крепления электродвигателя в кинопроекторе. 2) Произвести коррекцию сцепления вала двигателя и кинопроектора. 3) Зарядить кинофильм в аппа-

¹ Это же оборудование используется в занятиях 23—25, 27, 31—38; в дальнейшем оно повторно не называется.

рат. 4) Включить киноустановку и отрегулировать силу тяги наматывателя.

Занятие 24. Лабораторная работа «Регулировка положений проекционной и читающей лампы».

Порядок выполнения работы. 1) Уяснить способ крепления проекционной лампы в патроне, заменить проекционную лампу. 2) Откорректировать ее положение (добиться, чтобы лампа стояла по центру конденсора и тело ее накала было перпендикулярно главной оптической оси конденсора). 3) Проверить правильность установки проекционной лампы (по максимуму и равномерности освещения экрана). 4) Проверить при выключенном кинопроекторе правильность установки читающей лампы. 5) Убедиться в наличии оптической звуковой модуляции.

Занятие 25. Лабораторная работа «Поиск и устранение простейших неисправностей в киноустановке».

Порядок выполнения работы. Проверить исправность 1) электрической системы киноустановки, 2) механической части кинопроектора, 3) проекционно-осветительного узла. 4) Убедиться в наличии оптической и магнитной модуляции; при их отсутствии найти неисправность. 5) Устранить простейшие электрические, механические и оптические неполадки.

Занятие 26. Лабораторное занятие «Особенности зарядки кинофильма в проекторы разного типа».

Оборудование. Киноустановки «Школьник», «Каштан». Кинопроекторы «Луч», «Русь».

Порядок выполнения работы. 1) Изучить состав и схему соединения предложенного комплекта. 2) Вставить киноленту в проектор. 3) Запустить киноустановку.

Занятие 27. Лабораторная работа «Смазка, чистка и хранение киноаппаратуры».

Порядок выполнения работы. 1) Изучить систему смазки предложенного киноаппарата. Объяснить, на основе каких физических закономерностей она действует. 2) Почистить конденсор, объектив и фильмовый канал кинопроектора. 3) Зарядить проектор и продемонстрировать кинофрагмент. 4) Разобрать установку и уложить ее на хранение.

Занятие 28. Эксплуатация кинофильма.

Основной материал. Условия хранения и транспортировка фильмокопий (температура, влажность, укладка, обеспечивающая отсутствие лишних деформаций). Ракорды, стартовые номера и светомаркировочные знаки. Техническое состояние, износ, ремонт и перемотка кинофильма.

Оборудование, средства наглядности. Плакат с рисунком ракордов. Диапроектор, ракорд кинофильма, кинофильм.

Занятие 29. Лабораторная работа «Определение технического состояния кинофильма».

Оборудование. Кинофрагмент, лупа, метрометр, плакат с правилами оценки технического состояния киноматериала.

Порядок выполнения работы. 1) Найти на кинофрагменте контрольные участки. 2) Определить виды повреждения перфорации. 3) Проверить поверхность кинофильма и определить категорию ее технического состояния. 4) Изучить содержание ракордов кинофрагмента. 5) Найти на кинофильме стартовые номера и светомаркировочные знаки; расшифровать их. 6) С помощью метрометра определить длину кинофрагмента. 7) Подготовить рассказ о том, какие физические процессы происходят с кинофильмом в ходе его эксплуатации.

Занятие 30. Лабораторная работа «Текущий ремонт кинофильма».

Оборудование. Пресс для склейки кинофильма, киноклеи, ацетон, глицерин, металлическая коробка, клейкая лента.

Порядок выполнения работы. 1) Изучить устройство прессы для склеивания кинофильма, 2) Склеить кинофильм с помощью а) киноклея, б) ацетона, в) клейкой ленты.

3) Увлажнить кинофильм (применив жидкость, приготовленную по следующему рецепту: ацетон — 1 часть, глицерин — 2, вода — 4).

Занятие 31. Лабораторная работа «Демонстрация кинофильма с оптической фонограммой».

Порядок выполнения работы. 1) Произвести электрическое соединение комплекта киноустановки. 2) Получив разрешение учителя, включить ее без фильма, проверить качество освещенности экрана и наличие оптической модуляции. 3) Зарядить фрагмент кинофильма и продемонстрировать его.

Занятие 32. Лабораторная работа «Демонстрация кинофильма с магнитной фонограммой».

Порядок выполнения работы. 1) Подготовить кинопередвижку для демонстрации кинофильма. 2) Проверить наличие магнитной модуляции звука. 3) Зарядить фрагмент кинофильма и продемонстрировать его.

Занятие 33. Лабораторная работа «Размещение кинопередвижки в классе или зале для кинопоказа».

Порядок выполнения работы. 1) Рассчитать размеры изображения на экране для объектива с фокусным расстоянием $F=5$ см по формуле $B=0,2 L$, где B — ширина изображения, L — расстояние от киноустановки до экрана. 2) Расположить и соединить в соответствии с правилами по технике безопасности узлы киноустановки; подготовить ее к работе. 3) Зарядить фрагмент кинофильма и убедиться, что расчет размера изображения сделан верно. 4) Продемонстрировать фильм или его часть.

Занятия 34—38. Практические работы по показу киноматериалов. Отработка умений быть кинодемонстратором. (Число занятий этого вида может быть при желании сокращено.)

Занятие 39. Экскурсия в аппаратную кинотеатра или сельского клуба.

Занятие 40 — заключительное. Вечер «Кинокалейдоскоп» (показ кружковцами кинофрагментов разных жанров).

Литература

Дрига И. И., Рах Г. И. Технические средства обучения в общеобразовательной школе: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов.— М.: Просвещение, 1985.

Красовский Э. Э. Пособие киномеханику.— 5-е изд., перераб. и доп.— Минск: Беларусь, 1983.

Технические средства обучения: Учеб. пособие для вузов / В. А. Вадюшин и др.— 2-е изд., перераб. и доп.— Минск: Вышэйшая школа, 1987.