

ПРОФЕССИЯ — ФОТОГРАФ

С.В. Третьякова,
г. Москва



Фотографом себя считает каждый, кто хотя бы раз в жизни брал в руки фотоаппарат. А вот так ли это на самом деле? О том, что необходимо, чтобы стать фотографом-профессионалом и как приблизиться к будущей профессии при обучении в средней школе, пойдет речь в данной статье.

Отличительной чертой характера учителя физики является способность объяснить «все и вся» с точки зрения своего любимого предмета. Не удивляйтесь, да, даже социальные, политические и экономические процессы.

Но не будем ходить вокруг да около, а сразу перейдем к сути: а она в том, что мы попробуем в серии статей рубрики «Выбор профессии» рассмотреть некоторые из сфер профессиональной деятельности с точки зрения физики. Другими словами постараемся дать понять, что без нее, без

физики, никуда... Мы, учителя физики, стараемся воплотить эту идею в каждой изучаемой вместе с вами теме школьного курса физики, но и этого нам мало! Пойдем дальше и попытаемся немного вторгнуться в ваши помыслы о будущем...

Начнем с чего-нибудь попроще, с той сферы деятельности, о которой хоть косвенно, но даже в школьных учебниках физики упоминается. Ну, электрик или инженер, это и так понятно, поэтому выберем одну из творческих профессий, например, фотограф. Да, именно он! Тем более многие и



Рис. 1-3.

Обложка учебника физики для VIII класса, оформление разворота параграфа и пример учебной иллюстрации по теме «Плавление аморфных тел» учебника по физике серии «Сфера»

профессией то данную работу не считают: фотографировать, мол, все умеют!

Рассмотрите внимательнее свой учебник физики: обложку, форзацы, страницы, иллюстрации... Фотографии есть в любом издании, но... Во-первых, здесь кому как повезло, т. е. как ваши предпочтения в учебной литературе соотносятся с такими факторами: в каком издательстве и где вышел учебник, какова концепция издания, кто его авторы, редакторы, кто отвечал за выбор иллюстративного материала и т. д. Понятно, что кому-то по душе рисунки, а кто-то ценит фотосъемку (см. рис. 1–3). Во-вторых, в курсе физики VII–IX классов есть обязательная тема «Оптические приборы», в рамках которой чаще всего изучается процесс формирования изображения именно на примере фотоаппарата, в X–XI классах рассматривается метод толстослойных фотоэмульсий, упоминается спектрограф и т. п.

У пользователей учебников, т. е. у учащихся также есть собственное мнение. Одним достаточно схематического рисунка, а другой поверит, что существует оптическое преломление, только рассмотрев красочную и качественную фотогра-

фию, после чего он, скорее всего, станет обращать внимание на это явление у себя дома, ставя цветы в вазу, размешивая сахар в стакане с чаем и т. д. Четкие фотографии проведенного эксперимента могут стать хорошим подспорьем при выполнении лабораторной работы или заставят задуматься о собственной безопасности (см. рис. 4–6).

И это исторически обосновано, так как «человека всегда тянуло к прекрасному, увиденной красоте человек пытался придать форму. В поэзии это была форма слова, в музыке красота имела гармоническую звуковую основу, в живописи формы прекрасного передавались красками и цветом. Единственное, чего не мог человек — это запечатлеть мгновение. Например, поймать разбивающуюся каплю воды или рассекающую грозовое небо молнию. С появлением в истории фотоаппарата и развитием фотографии это стало возможным. История фотографии знает множественные попытки изобретения фотографического процесса до создания первой фотографии и берет начало в далеком прошлом, когда математики, изучая оптику преломления света, обнаруживали, что

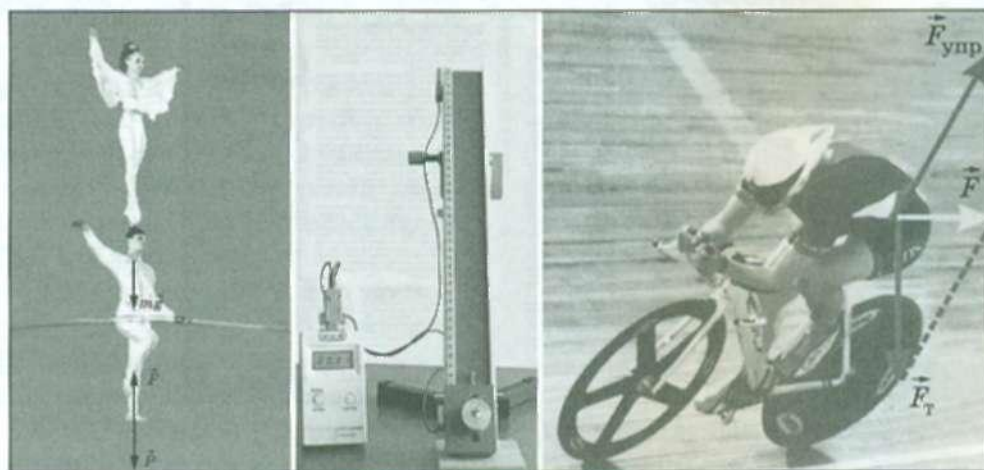


Рис. 4–6.

Иллюстрации из учебника физики IX класса серии «Архимед»

изображение переворачивается, если пропустить его в темную комнату через небольшое отверстие».

После таких убедительных слов можно вернуться к первоисточкам, собственно к тому, кто может стать автором фотографических снимков. На профориентационных сайтах (например, <http://www.usheba.ru>) найдем описание профессии: «Фотограф прекрасно разбирается в технике фотосъемки, он лучше других знает, как достичь того или иного эффекта на фото, какие атрибуты стоит подобрать под определенные условия приближенности или удаленности снимаемого объекта, качество освещения и т. д. Ему известно, как лучше рассадить людей и под каким ракурсом нажать на кнопку для того, чтобы фото получилось качественным. Если от фотографа помимо прочего требуется творческий подход к делу, то он также разрабатывает идейную концепцию для фотосессии. В профессиональные обязанности современного фотографа входит не только изготовление, но и обработка снимков при помощи ряда специальных компьютерных программ» (рис. 7–9).

Теперь постепенно разберемся с профессиональными навыками. Самый главный (хотя как уже говорилось выше, многие в этом могут усомниться) — это умение разбираться в фототехнике и атрибутике (рис. 10–12).

Принцип работы аналогового (пленочного) фотоаппарата таков: свет проходит через диафрагму объектива и, вступая в реакцию с химическими элементами пленки, сохраняется на пленке. В зависимости от настройки оптики объектива, применения особых линз, освещенности и угла направленного света, времени раскрытия диафрагмы можно получить различный вид изображения на фотографии. В зависимости от этого и многих других факторов формируется художественный стиль фотографии. Конечно, главным критерием оценки фотографии остается взгляд и художественный вкус фотографа.

Принцип работы цифрового фотоаппарата на стадии прохождения света через линзу объектива тот же, что и у пленочного. Изображение преломляется через систему оптики, но сохраняется не на химическом элементе фотопленки аналоговым путем, а преобразуется в цифровую

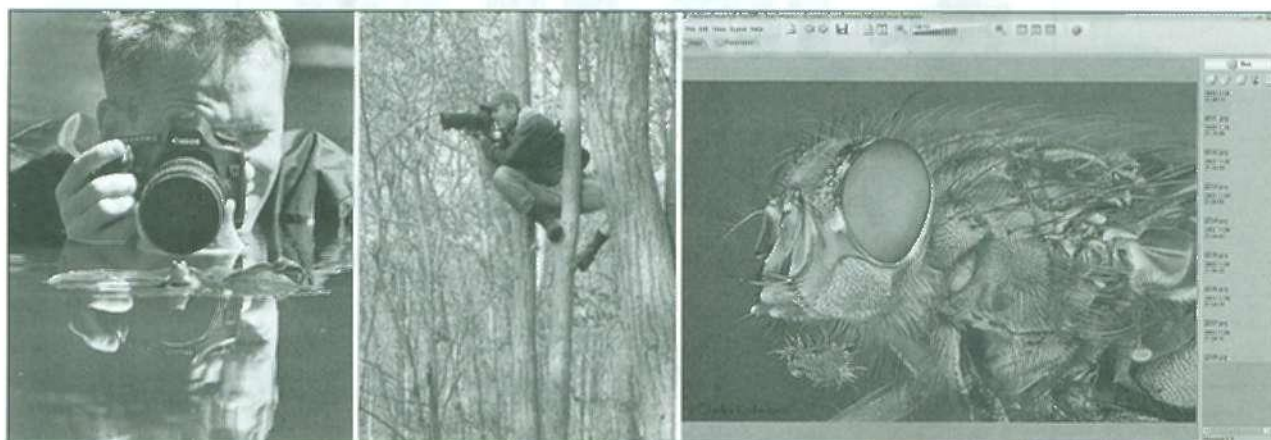


Рис. 7–9.
Моменты рабочего процесса современного фотографа

информацию на матрице, от разрешающей способности которой и будет зависеть качество снимка. Затем перекодированное изображение в цифровом виде сохраняется на сменном носителе информации. Информацию в виде изображения можно редактировать, перезаписывать и отправлять на другие носители данных.

Конечно, это только одно, наиболее простое деление на типы фотоаппаратов, но нужно учесть, что все они характерны тем, что при обилии моделей и названий, в своей основе — конструктивно одинаковы. Различия, как правило, во внешнем виде, вспомогательных функциях и т. д. Их, этих различий, очень много и поэтому можно сказать, что развитие фототехники порой просто ставит в тупик не только любителей, но и профессионалов при выборе наиболее оптимальной техники для фотосъемок.

Немного остановимся на освещении и более подробно на применении осветительных приборов. Фотография в буквальном смысле означает светопись. Свет — важнейшее изобразительное средство фотографии. Благодаря специальному освещению

удается передать или подчеркнуть на фотографии определенные элементы (детали) объекта съемки, характеристики явления природы. Известно, что лучи света, попадая на различные детали объекта, освещают их неравномерно. Разница в характере освещения влияет в конечном итоге на техническое и художественное качество изображения. Современная физика накопила довольно большой объем сведений о природе света, его широких возможностях во многих сферах деятельности человека, в том числе и в фотографии. Последняя пользуется рядом основных световых величин и единиц: световой поток (ед. измерения — лм, люмен); сила света (кд, кандела); яркость ($\text{кд}/\text{м}^2$); освещенность (лк, люкс), экспозиция (лк).

В процессе фотосъемки источники освещения подразделяются на две основные группы: естественные и искусственные.

Естественное освещение — это солнечный свет, управление которым практически невозможно, так как во многом он зависит от состояния погоды, облачности, времени года и суток, географического ме-



Рис. 10–12.

Атрибутика профессиональной деятельности фотографа

стоположения фотографируемого объекта и т. д. В этом случае изменяются освещенность объекта съемки, контрастность и спектральная характеристика света. Решая во время съемки техническую и изобразительную задачи, фотограф должен учитывать особенности естественного освещения в соответствии как с погодными условиями, так и со временем суток. Например, в утреннее и вечернее время по сравнению с полднем в спектре солнечного света наблюдается больший процент красных и оранжевых лучей.

Применение в фотографии искусственного освещения дает возможность при съемке активно управлять светом, достигая значительного разнообразия световых решений, что в свою очередь позволяет конструировать художественный образ фотографируемого объекта.

Искусственное освещение создается различными источниками и в первую очередь электрическими лампами накаливания, люминесцентными и импульсными лампами. В фотографии в качестве источников искусственного освещения нашли применение лампы накаливания общего бытового назначения, зеркальные, прожекторные и кинопроекторные, галоген-

ные, фотолампы. Источники постоянного света потребляют много электроэнергии и выделяют безумное количество тепла. Поэтому их редко используют в фотографии, чаще в киносъемке.

Наиболее часто используемые в современной фотографической отрасли устройства специального фотографического освещения делят на галогенные и импульсные.

Галогенные осветители — в них в качестве источника света используются металло-галогенные и галогенно-керамические лампы. К их характеристикам можно отнести их относительно небольшой световой поток, высокое энергопотребление, высокую теплоотдачу. В последнее время появились осветители для цифровых студий, в которых в качестве источника света используют лампы дневного света.

Импульсные источники света (студийные вспышки) состоят из двух ламп: непосредственно лампы вспышки и обычной лампы «пилотного» света небольшой мощности (порядка 300 Вт). «Пилот» необходим для того, чтобы оценить светотеневой рисунок. Его мощности недостаточно для съемки.

Основной характеристикой импульсно-



Рис. 13.

Falcon Eyes DS-500 является источником непрерывного освещения и предназначен для профессиональных фотостудий производящих аналоговую и цифровую фотосъемку



Рис. 14.

Свет Broncolor Pulso G/3200 Дж близок к кинематографическому свету, идеально подходит для имитации солнечного света в студии

го осветителя является его энергия, которая измеряется в джоулях ($1 \text{ Дж} = 1 \text{ Вт} \cdot \text{с}$). Этот параметр показывает, насколько мощным является тот или иной прибор. Очевидно, что осветитель с энергией импульса 1000 Дж мощнее прибора, который имеет максимальную энергию 250 Дж. Мощные импульсные осветители обеспечивают фотографу возможность работы в просторных помещениях и больших павильонах, использования при съемке очень маленьких «диафрагм», применения глубокой регулировки энергии импульса и «пилотного» света. Приборы же меньшей мощности обычно имеют компактные размеры и малый вес. Поэтому использование их в маленьких студиях или на выездных съемках (в школах, детских садах, квартирах) намного целесообразней.

Следующий профессиональный навык — это знание плюсов и минусов при различных условиях съемки, умение этим пользоваться. Например, съемка в условиях низкой освещенности аналогична съемке при ярком свете, но имеет свои особенности, которые необходимо учитывать. Может помочь решить эту проблему: использование штатива (*вибрация камеры в руках фотографа оказывает значительное влияние на качество получаемого изображения; следует отметить, что использование штатива не мешает и в условиях хорошей освещенности, если предъявляются высокие требования к четкости изображения*); применение высокочувствительных пленок* (*побочный*

эффект — повышение контрастности и зернистости изображения); применение светосильной оптики и подсветки вспышками.

Тут можно вспомнить о фотоэкспонетре. Фотоэлектрический экспонометр обеспечивает определение экспозиционных параметров — выдержки и диафрагмы, в зависимости от внешних экспозиционных факторов фотосъемки — яркости объекта или его освещенности и светочувствительности фотопленки. Измерение яркости осуществляется применением четырех типов фотоприемников (светоприемников): селеновых фотоэлементов, фоторезисторов, фотодиодов и фототранзисторов. Этими светоприемниками яркость непосредственно не измеряется, а используется фототок светоприемника, отклоняющий стрелку гальванометра прибора или включающий светосигнальный светодиод, косвенно связанный с яркостью.

Прочитав это определение, пусть кто-то попробует сказать, что фотографу-профессионалу не нужно знать физику (заметьте — терминология из нескольких разделов физики).

Фотоэкспонетр необходим прежде всего как светометр, позволяющий получать световые величины, характеризующие объект съемки и его освещение. В процессе съемки он должен применяться для контроля освещения и показывать как относительные, так и абсолютные значения света. Фотоэкспонетры бывают встроенные в фотоаппарат и автономные

* <http://klax.tula.ru/~vendi/mik8.html>: Светочувствительным веществом пластинок и пленок является галогидное серебро, мельчайшие частицы которого, называемые микрокристаллами, распределены в тонком желатиновом слое. Величина микрокристаллов колеблется от одной тысячной до одной десятитысячной доли миллиметра, а на один квадратный сантиметр пластинки или пленки приходится от 100 мил-

лионов до 1 миллиарда бромосеребряных микрокристаллов. Желатиновый слой, содержащий микрокристаллы бромистого серебра, называется светочувствительным слоем, или фотослоем. Чем меньшее количество света требуется для необходимого почернения пластинки или пленки, тем она более светочувствительна. В рамках данной статьи мы не упоминаем о спектральной чувствительности, о контрастности и т. д.

(рис. 15–17). Встроенные в фотокамеры устройства замера экспозиции удобнее внешних фотоэкспонетров, поэтому в настоящий момент это самое распространенное решение.

Навыки работы в компьютерных программах по обработке изображений также очень пригодятся в сфере деятельности фотографа. Если в прежние времена фотографу приходилось идти на различные ухищрения, чтобы получить интересный цвет или необычный фокус для определения жанра фотографии, то теперь есть целый набор «примочек», включенных в программное обеспечение даже обычной цифровой фотокамеры, коррекция размеров изображения, изменение цвета, создание рамки вокруг фото. Но больше всего возможностей при редактировании отснятой цифровой фотографии в известных фоторедакторах на компьютере. Они могут быть вполне приемлемыми для любителей и требовать дополнительного обучения для профессионалов, устанавливаемой утилитой на домашний компьютер или он-лайн редактором, профессиональными или для того чтобы просто повеселить себя, друзей, коллег...

Например, ACDSee Pro — профессиональная программа для работы с цифровыми фотографиями, которая обладает расширенным набором функций, рассчитанных на профессиональных фотографов. Face Off Max — поможет сделать фото, наложив свое или чье-то лицо на чужую фотографию. AcroPano Photo Stitcher — для создания панорамных изображений (программа автоматически «сшивает» картинки между собой, обеспечивая при этом плавный и незаметный переход от одной к другой). Графический редактор GIMP благодаря обширному набору инструментов позволяет без особых усилий на довольно профессиональном уровне создавать, редактировать и компоновать графические изображения (рисунки и фотографии) практически любой сложности.

Кроме этого, осветительные приборы с цифровым управлением могут подключаться к компьютеру (PC и Macintosh), тем самым появляется возможность контроля и управления осветительной системой через монитор. Другими словами фотограф, который с техникой и софтом «на Вы», имеет больше шансов для наиболее эффективной организации своей деятельности.

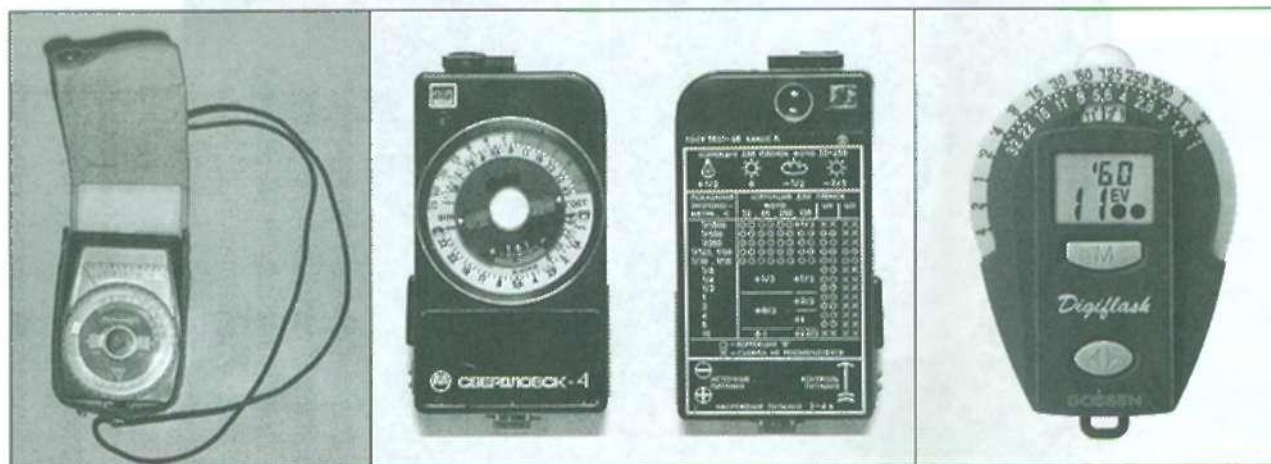


Рис. 15–17.
Внешние экспонетры

Теперь нужно выяснить, где готовят профессиональных фотографов, какие предметы они изучают? Конечно, не все знаменитые фотографы имеют специальное образование. Стать мэтрами им зачастую помог долгий путь проб и ошибок.

Гарольд Эджертон (Harold Edgerton, 1903–1990) — электроинженер, фотограф. Разработал технологии фотографического движения. Фотографировал ядерные испытания, работал над технологиями подводной съемки с Ж. Кусто. Создал стробоскоп, занимался разработкой ночной и аэрофотосъемок, в 1931 г. изобрел электрическую вспышку для фотоаппаратов.

Но всегда выигрывает тот, кто определится с выбором профессии как можно раньше. Для тех, кто уже решил стать фотографом-профессионалом, есть, как для всех других специальностей, путь через среднее профессиональное и высшее образование. Так, поступив учить-

ся на факультет «Техника и искусство фотографии» Московского политехнического колледжа имени Моссовета, можно постичь поистине универсальный язык современной цивилизации и окунуться в его тайны. Профессия фотографа интересна, сложна, ответственна. Это и работа, и творчество.

Среди изучаемых предметов такие как: теория фотографии, фотокомпозиция, фотоаппаратура и фотооборудование, рисунок, химия фотопроцессов, история изобразительного искусства, цветная фотография, фоторетушь, цифровая фотография, технология обработки фотоматериалов, компьютерная обработка фотоизображений, технология фотосъемки, художественная фотография и др. Обучение студентов проводится на современном фотооборудовании в специальных лабораториях, компьютерных классах с подключенным ко всем рабочим местам ин-

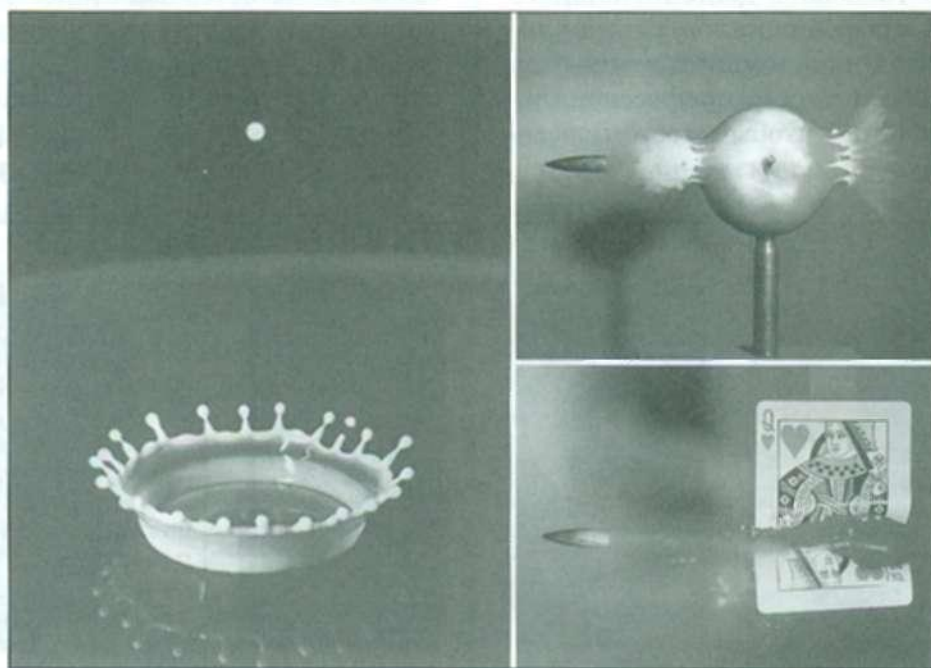


Рис. 18–20.

Наиболее известные фотографии Гарольда Эджертон

тернетом, фотолабораториях, съемочных фотопавильонах.

Кроме этого, учебный процесс предусматривает многочисленные экскурсии на фотовыставки, встречи с фотографами-художниками, фотокорреспондентами, талантливыми выпускниками колледжа. Конечно, есть и вузы, которые имеют специальности, связанные с фотографированием. А можно выбрать путь самообразования, который в последние годы возможен с использованием видеокурсов, компьютерных технологий и он-лайн обучения.

Квалифицированные фотографы востребованы в издательских домах, рекламных агентствах, редакциях журналов и газет, на сайтах города или региона, многие являются фото-предпринимателями.

Теперь, совершив небольшое погружение в профессию, вернемся в школу. Как, получая образование в средней школе, можно реализовывать свои виды на профессию фотографа, да еще поднабираясь ума в таких предметных областях как физика и, как уже понятно, химия (это более понятно тем, кто при чтении основного текста статьи обращает внимание на ссылки)? Оказывается, можно. Обозначим

только некоторые направления предпрофессиональной школьной деятельности.

1. Самый простой путь — создание школьного виртуального музея по физике на основе фотографий, которые привозят из дальних и не очень путешествий ученики и выпускники школы (ведь фотографии с отдыха, экскурсий и т. п. привозят практически все). Такого рода экспозиции чаще всего размещают на сайте школы, в социальных сетях наиболее заинтересованные участники такой работы (как показывает практика, многие, кто занимался данной деятельностью в школе, продолжают сотрудничество по развитию музея даже после окончания учебы). Чаще всего это путешествия в мир техники (подводные лодки, автомобили, шлюзы и т. п.), истории физики (музей науки ННГУ «Нижегородская радиолaborатория», музей дирижаблей города Фридрихсхафен, расположенном на Боденском озере и т. п.) или в очень популярные в последнее время интерактивные научные центры (научно-исследовательский центр «Немо» в Амстердаме на базе Голландского института индустрии и технологии, интерактивный научно-развлекательный центр «Умникум» в Питере под научным



Рис. 21–24.

Возможности обучения фотоделу и фотоискусству

руководством Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики и т. п.) и др.

2. Во многих образовательных учреждениях (или при них) работают фотокружки. Занимаясь фотографией в школе, учащийся глубже познает природу света, химические процессы, уясняет значение различных физико-химических свойств вещества, приобретает ряд практических навыков (различные измерения, практическое пользование сложной аппаратурой, конструирование и производство простейших расчетов при изготовлении различной аппаратуры и принадлежностей), приучается из всего многообразия окружающих его явлений выделять главное.

В большинстве случаев руководство фотокружком в школе возлагается на учителя физики. Но это вовсе не обязательно. Любой учитель школы, знающий фотографию, специалист-фотограф, который изъявит желание оказать школе помощь в деле налаживания внеклассной работы, — могут быть руководителями фотокружка.

3. Много возможностей представляет проектная работа по физике. Так, в рамках изучения физики VII–VIII классов можно подготовить фотокнижки для кабинета физики (например, с помощью специальных онлайн фоторедакторов, которые в большом количестве предлагают фотостудии, типографии и т. п.) по иллюстрации физических явлений в нескольких томах: Том 1. Тепловые явления. Том 2. Электрические явления. Том 3. Магнитные явления и т. д.

Для начала попробуйте снимать что-то очень простое, например, процесс кипения в прозрачной огнеупорной кастрюле во всех его стадиях: от постановки сосуда на огонь до кипения по всему объему жидкости. Прибавьте измерение температуры окружающей среды, жидкости, давления и т. д. А потом, может, и мысли появятся

о том, что от чего зависит. А если еще и серию опытов заснять... Только не забывайте о технике безопасности, а еще лучше привлекайте взрослых членов семьи или друзей для реализации исследования.

Создание собственной фотокнижки не требует специальных знаний и навыков — создавать макет увлекательно и очень просто. Вы сами выбираете, где и на какой странице будут напечатаны ваши фотографии с подписями, которые вы сами придумаете. Выбирайте, как будет выглядеть ваша книга: размер и расположение в ней фотографий, что и каким шрифтом будет написано в заголовках и пометках, каким будет фон каждой страницы, нужно ли растягивать или поворачивать фотографии в разные стороны, накладывать одну на другую и многое другое.

Другой вариант проектной работы, который уже давно используют в школах, — это подготовка фотоинструкций по проведению лабораторных работ. Иногда этот вид проектной работы очень даже необходим, особенно если оборудование кабинета физики не совсем соответствует тому, которое приводится в учебных пособиях. Такую работу со своими учениками проводит учитель физики И.Г. Ольховская из московской гимназии № 1587 (они даже пошли дальше — снимают видеоролики к лабораторным работам для подготовки к экзаменам).

4. Фотографический метод исследования во всем его многообразии применяется в физике, астрономии, медицине, химии, авиации и многих других областях науки и техники. Ни одна экспедиция не обходится без соответствующего фотооборудования. Наши отечественные ученые-путешественники еще на заре развития фотографии предсказывали ей большое будущее в деле изучения многообразия природы нашей родины. Такие знаменитые путешественники и ученые, как Об-

ручев, Седов, Русанов, Ермаков и другие, сами занимались фотографией.

А учитель физики и химии Л.В. Тимофеева из 21-ой школы ст. Бжедуховская, Белореченского р-на Краснодарского края предлагает своим ученикам проект «Фотоисследование как метод наблюдения за живой природой».

5. А если пока нет своей фототехники, то, поверьте, можно начать с поиска интересных вас фотографий и пробовать себя в их систематизации, обработке, хранении и т. п. Для этого нужно иметь только выход в Интернет, который накопил немало фотографий (самый простой вариант «Фотки» на Яндекс) и свободно скачиваемых программ для работы с ними. Можно, например, провести исследование процесса образования капель росы на различных предметах окружающей среды (для этой цели в сети существует море классных фотографий). Потом продумать варианты или как предотвратить выпадение влаги на тот или иной объект, или наоборот, повысить интенсивность данного процесса (в зависимости от региона в котором вы обитаете по достаточности/недостаточности влажности воздуха). Очень интересен путь исследования возможностей запасаения влаги растениями за счет «сбора» росы (кстати некоторым путешественникам это свойство растений спасло жизнь). А можно рассмотреть отличие/сходство образования росы на одних и тех же объектах после прошедшего дождя или после выпадения тумана. Вариантов проведения исследований много, так как у

многих, кто выставляет фотографии в Интернете, есть целые серии фотографий.

Очень хочется верить, что попытка приобщения к творческой профессии «фотограф» удалась и станет отправной точкой путешествия в этот удивительный мир светозаписи окружающего мира. Да, и не полнитесь ходить время от времени на фотовыставки, листать фотальбомы и профессиональные журналы для фотографов, проводить фотосъемку. Ведь всякое бывает...

Литература

1. Руколь Х.С. Фотокружок в школе. — М.: Учпедгиз, Москва, 1954.
2. Тимофеева Л.В. Внеклассная работа по физике // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». — <http://festival.1september.ru>.
3. Физика. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / В.В. Белага, И.А. Ломаченков, Ю.А. Панебратцев; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, издательство «Просвещение». — М.: Просвещение, 2010.
4. Физика. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Н.К. Ханнанов, О.Ф. Кабардин. — М.: Просвещение, 2011.
5. <http://media-shoot.ru/publ/19>.
6. <http://moscollege.ru/>.
7. <http://www.photoclip.ru>.
8. <http://photoprocenter.ru>.
9. <http://photonik.ru>.
10. <http://sheppa4.narod.ru/lowlight.htm>.
11. <http://www.foto35.net>.
12. <http://www.foto-kurs.ru/photocourses>.
13. <http://www.fotorooms.ru>.
14. <http://www.fotoshans.ru>.
15. <http://www.ucheba.ru>.