DOI: 10.17117/na.2016.08.01.104

<http://ucom.ru/doc/na.2016.08.01.104.pdf>

Поступила (Received): 25.08.2016

Васюкова А.Н.
Учебные фильмы в преподавании
химических дисциплин

Vasyukova A.N.
Educational films in the teaching of chemical disciplines

В статье обобщён опыт применения учебных фильмов на лекционных и практических занятиях по химии. Традиционные дидактические средства не дают чёткого представления о строении атома, формах и способах перекрывания электронных орбиталей, распределения электронной плотности, не позволяют показать явление в динамике. Эти проблемы успешно решаются при использовании на занятиях учебных видеофильмов

Ключевые слова: аудиовизуальные дидактические средства, учебные фильмы

Article generalized experience of application of educational films in lectures and practical courses on chemistry. Traditional didactic tools do not give a clear idea about the structure of the atom, forms and methods overlapping electronic orbitals, electron density distribution, do not allow show phenomenon in dynamics. These problems successfully solved when using in the classroom instructional videos

Key words: audio-visual teaching tools, educational videos

Васюкова Александра Николаевна

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Дальневосточный государственный аграрный университет

г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86

Vasyukova Aleksandra Nikolaevna

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Far East state agrarian university

Blagoveshchensk, Polytechnic st., 86

Подготовка технического специалиста с использованием последних достижений науки и техники – это одно из приоритетных направлений нынешнего высшего профессионального технического образования. Одной из мировых тенденций в развитии современного инженерного образования является распространение электронных и мультимедийных обучающих средств [2, с. 44].

Многолетний опыт и специальные психолого-педагогические исследования показали, что эффективность обучения и воспитания зависит от степени привлечения к восприятию всех органов чувств человека. Чем более разнообразно чувственное восприятие материала, тем более прочно он усваивается. Эта закономерность уже давно нашла своё выражение в дидактическом принципе наглядности, в обоснование которого внесли существенный вклад Я.А. Коменский, И.Г. Песталоцци, К.Д. Ушинский, а в наше время – Л.В. Занков [1, с. 7–11].

Из психологии известно, что информация, воспринятая зрительно, более осмысленна и лучше сохраняется в памяти. Именно поэтому является возможным и целесообразным использование учебных фильмов, которые способствуют либо

закреплению полученных знаний, либо систематизации изученного, либо просто остаются надолго в памяти студента благодаря ярким и запоминающимся моментам [3, с. 197].

На стандартных учебных занятиях, проводимых в форме лекции, обычно большинство студентов заняты пассивной деятельностью, заключающейся в копировании информации, предоставленной педагогом-лектором. Но для каждого преподавателя первостепенным и определяющим является не количество зафиксированной студентом информации, а количество оставшейся в памяти осмысленной информации. Студента необходимо заинтересовать представленной информацией, чтобы ему был интересен и процесс обучения и содержания обучения.

Одним из популярных аудиовизуальных средств в обучении химии заслуженно являются кинофильмы, получившие массовое признание как ценный источник учебной и научной информации.

Важнейшие особенности учебных фильмов – изображение на экране подлинных производственных процессов и аппаратов, а также возможность показа последовательности операций и механизма химических превращений путем динамической мультипликации – позволяют считать их одним из самостоятельных источников новых знаний и весьма важным динамическим средством, способствующим их осознанному усвоению.

В процессе объяснения нового материала, имеет смысл демонстрация тех экспериментов, которые невозможно провести «в живую» по различным причинам: это опыты, связанные с реактивами, запрещенными к использованию в вузовской практике (токсичные вещества, взрывоопасные, легко воспламеняемые и т.д.) и веществами, которых нет в лаборатории. Либо, это реакции, которые требуют особых условий проведения, чаще всего из соображения безопасности. Однако, об этих реакциях идет речь в учебных пособиях, даны их описания, приведены уравнения, например: взаимодействие ртути с серой, разложение нитратов, взаимодействие металлов с хлором и бромом и так далее. Во всех этих случаях видеоролики – это единственная возможность познакомиться с этими реакциями воочию.

С помощью учебного кино можно показать предметы в движении, то есть в процессе их становления, развития и изменения. Это достигается выделением нужной части объекта или лишь отдельных ее сторон, ускоренной или замедленной съемкой натуральных объектов (например, наблюдение за ростом и растворением кристаллов, образованием оксидной плёнки) или с помощью различных приемов мультипликации (например, изображение механизмов химических реакций, действие катализаторов).

Учебное видео оправдано и для объяснения микропроцессов, недоступных наблюдению при помощи современных технических средств. Используя мультипликацию, такое объяснение можно провести, вводя модельные представления, принятые в современной науке. Например, в фильмах, используемых в курсе физколлоидной химии, при помощи мультипликаций моделируют процессы адсорбции, диффузии, капиллярные явления, механизм электролитической диссоциации.

Посредством кино можно показать общий план (заводской цех на общем фоне завода), полный план (заводской аппарат в цехе), средний план (основную часть прибора, в котором происходит химическая реакция) и деталь прибора. Усиливает восприятие наезд и отъезд кинокамеры. Благодаря всем этим приемам и средствам отражаемая действительность может быть показана в фильме богаче и разнообразнее, чем при непосредственном наблюдении.

Немаловажен и иллюстративно-содержательный аспект, когда зрительное восприятие более полноценно, чем речь преподавателя или текст учебника. Современный курс химии включает вопросы электронной природы химической связи и стереохимии, позволяющие глубже понять зависимость свойств от строения. Анимационный сюжет о металлической связи даёт чёткое представление о её особенностях, которые обуславливают физические свойства металлов, об отличии от ковалентной и ионной связи.

Традиционные дидактические средства не дают чёткого представления о формах и способах перекрывания электронных орбиталей, распределения электронной плотности, не позволяют показать явление в динамике. Эти проблемы успешно решаются при использовании на занятиях учебных видеофильмов. Так, в мультипликационном ролике о гибридизации наглядно показано изменение формы орбиталей, их взаимное расположение в пространстве и влияние типа гибридизации на строение молекул.

Не менее эффективны видео- и анимационные сюжеты при иллюстрировании вопросов связанных с процессами, протекающими в природе (в почве, в атмосфере), с практическим применением различных веществ в сельском хозяйстве, промышленности, медицине, в быту, с содержанием их в природе.

Если преподаватель решил использовать на занятии кино-, видео- или телефильм, то в соответствии с этим и строится план проведения занятия. Его подготовка и организация во многом решат успех того, как оно будет проведено и какие даст результаты. Необходимая затрата времени при правильной подготовке и организации занятия окупается качеством и глубиной изучения материала, прочным усвоением и значительной экономией учебного времени в целом.

Выбранный фильм надо предварительно просмотреть, а незнакомые учебные фильмы – не менее двух раз. Просмотр позволяет установить, как его лучше использовать, провести хронометраж, чтобы определить время, необходимое для демонстрации фильма или его фрагментов для сохранения у студентов высокого уровня внимания и работоспособности. Всё это помогает разработать методику наиболее целесообразного использования фильма при решении соответствующих учебных и воспитательных задач.

Чтобы материал был правильно понят и хорошо усвоен, надо подготовить студентов к восприятию фильма. Вот почему просмотру должно предшествовать вступительное слово преподавателя (не более 5–7 мин), где рекомендуется:

- обратить внимание студентов на главные моменты изучаемой темы и на то, какое отражение они получили в фильме, восстановить опорные знания, необходимые для усвоения содержания фильма;
- дать предварительные пояснения к наиболее трудным моментам;

– поставить студентов в известность об отдельных фактических погрешностях в фильме (к сожалению, они встречаются).

Перед началом демонстрации фильма студенты получают листы с перечнем вопросов, на которые они должны дать ответы после просмотра, что способствует концентрации и активизации внимания.

К методическим приемам работы преподавателя с фильмами относятся также записи на доске (уточняющие термины, фамилии, относящиеся к фильму); комментарий по ходу просмотра фильма; логические акценты на отдельных моментах фильма; наблюдение за эмоциональной реакцией студентов и привлечение их внимания к наиболее важным эпизодам фильма.

Виды учебной работы студентов с учебным кино на практических занятиях разнообразны и зависят от этапа осуществления учебного процесса. На этапе ознакомления с новым учебным материалом видами работы студентов с фильмом могут выступать:

– просмотр фильма с последующим выполнением задания теоретического характера (составление электронных формул атомов, уравнений реакции, решение расчётных задач);

– просмотр фильма с последующим выполнением письменного задания (например, заполнить таблицу, составить схему). На занятии по химии биогенных элементов после просмотра фильма студенты заполняют таблицу о влиянии микроэлементов на конкретные биохимические процессы в организме и функции его систем, о признаках проявления их недостатка в рационе. В курсе «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания» материал фильмов является источником информации для заполнения таблицы по тяжёлым металлам (нахождение в сырье, влияние на организм, ПДК в продуктах, методы инактивации и др.);

– просмотр фильма с последующей беседой с целью уточнения полученных из фильма знаний, дополнения их учебным материалом, не содержащимся в эпизодах фильма.

На этапах закрепления и применения знаний на практических занятиях к видам учебной работы студентов с фильмами может относиться фрагментарный (пошаговый) просмотр фильма в сочетании с выполнением упражнений. На экране демонстрируются химические опыты известных реакций, которые прерываются в нужный момент и студентам предлагается составить уравнения реакций, окислительно-восстановительных процессов. В этом случае соблюдается очень важный методический принцип – рассмотрение уже известного материала с новых позиций и в новой ситуации. Этот приём очень эффективен, так как в процессе вариативного повтора задействуется и моторная и зрительная и логическая память.

После просмотра фильма устные ответы на вопросы к нему позволяют осуществить первичную проверку знаний, определить эффективность процесса обучения, обнаружить пробелы в восприятии и осмыслении знаний и действий. Это помогает и преподавателю, и студенту оценить качество усвоения нового материала, своевременно скорректировать деятельность по ликвидации выявленных пробелов.

Применение кино на занятиях по химии имеет большое воспитательное значение. Содержание фильмов, демонстрирующих использование природных богатств, областей применения химических знаний на практике, наглядно убеждает студентов в том, что при современном уровне развития техники для работника производства необходимы знания основ наук. Показ современного промышленного и сельскохозяйственного производства, его организации, последних достижений науки и техники обеспечивает связь с жизнью, реализацию принципа политехнизма, подготовку студентов к профессиональной деятельности.

Учебное кино становится необходимым для решения воспитательных задач и в тех случаях, когда фильмы рассказывают о жизни и деятельности великих химиков, их борьбе за материалистические идеи. При этом документальный фильм «Дмитрий Менделеев» из телевизионного цикла «Гении и злодеи уходящей эпохи» вызывает больший интерес, чем учебный, снятый на киностудии Ленфильм в 1982 году.

Высоким научным уровнем и зрелищностью отличаются телевизионные фильмы канала ВВС о строении атома, о развитии химической науки. Большой объём не позволяет использовать их на занятии, но эти ленты могут быть рекомендованы студентам для самостоятельного просмотра с последующим обсуждением или написанием эссе.

Учебные фильмы имеют чёткое целевое назначение, которое определяется спецификой дисциплины, характером и сложностью материала, местом в процессе обучения. Являясь при этом составной частью комплекса средств обучения, учебные фильмы должны использоваться в сочетании с различными учебно-наглядными пособиями, макетами, демонстрационным экспериментом и другими традиционными средствами обучения [3, с. 198].

Использование видеофильмов повышает мотивацию обучения и познавательную активность, развивает воображение и интерес к учёбе, мобилизует внимание, формирует навыки самоорганизации, восприятия и анализа информации. За счет расширения числа задействованных каналов восприятия информации (аудиального, визуального, кинетического) возрастает эффективность обучения.

Список используемых источников:

1. Занков Л.В. Избранные педагогические труды. М.: Новая школа, 1996. 426 с.
2. Приходько В.М., Соловьёв А.Н. Подготовка преподавателей технических дисциплин в соответствии с международными требованиями // Высшее образование в России. 2008. №10. С. 43–49.
3. Харитонова И.В. Использование учебных фильмов при обучении в вузе // Проблемы и перспективы развития образования. Т. II. Пермь: Меркурий, 2011. С. 197–198.