

Дерягин А.В.,

доцент, к.п.н., доцент кафедры физики и информационных технологий
Елабужского института Казанского (Приволжского) университета,

Сабирова Ф.М.

доцент, к.ф.-м.н., доцент кафедры физики и информационных технологий
Елабужского института Казанского (Приволжского) университета,
fmsabir@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ МЛАДШИМИ ШКОЛЬНИКАМИ

Развитие интереса детей к естественным наукам сегодня является актуальной проблемой, решить которую, на наш взгляд, представляется возможным как в виде научно-популярных лекций, так и организации лабораторно-практических занятий в малых группах младших школьников. В последние годы в Елабужском институте Казанского федерального университета разработан ряд педагогических проектов, основная идея которых – создание благоприятных условий для выявления тех или иных сторон одаренности школьников, повышения интереса к изучаемым дисциплинам, формирования потребности в самообразовании и саморазвитии, постижении науки [1; 2]. Так, для младших школьников в течение всего учебного года функционирует «Детский университет», для учащихся среднего и старшего возраста работают летний лагерь «ИнтелЛето» и «Летняя физико-математическая школа», где дети не только отдыхают, но и продолжают образовательную деятельность в различных занимательных формах [3-5].

Образовательный проект Казанского (Приволжского) федерального университета «Детский университет» рассчитан на детей от 8 до 12 лет, который в Елабуге работает на базе Елабужского института КФУ с 2011 г. Занятия ведутся преподавателями института по разным дисциплинам: литература, математика, химия, физика, астрономия, история, право и др.

Авторами статьи проводились систематические лекционные и практические занятия по физике с детьми младшего школьного возраста, большинство из которых еще не были знакомы с учебным курсом физики. Тематика занятий подбиралась так, чтобы заинтересовать детей: «Физика вокруг нас», «Как открывали атом», «Откуда берется электричество?», в ходе которых описываются разнообразные явления и формулируются физические законы. Естественным образом они подкрепляются наглядными экспериментами, а также выясняется проявление того или иного утверждения применительно к окружающему нас миру.

Так, большой интерес вызвали лекция на тему «Откуда берется электричество?» и лабораторно-практическое занятие «Источники электрического тока». На лекции, сопровождаемой наглядными

иллюстрациями и анимационными видео, дети знакомятся с основными этапами развития представлений об электричестве, начиная с античности до сегодняшнего дня. Преподаватель рассказывает, о происхождении понятий «электрон», «электричество», «заряд», «разряд», «батарея», о существовании двух видов электричества – положительном и отрицательном. Перед детьми ставится вполне логичный вопрос: как же человек научился использовать электричество? Для того, чтобы ответить на него, они знакомятся с историей создания устройств, с помощью которых наблюдались электрические явления: «кондуктор» Герике, электрофорная машина, электроскоп, лейденская банка, а также источников электрической энергии, начиная от гальванического элемента Вольта, генераторов переменного тока, заканчивая современными термо- и фотоэлементами. Таким образом, в такой вполне доступной форме можно заинтересовать младших школьников изучением такого широко используемого и знакомого им явления, как электричество.

Изложенный исторический и отчасти теоретический материал вполне гармонично ложится в основу лабораторно-практических занятий. Например, после лекции «Откуда берется электричество?» дети работают в малых группах на занятии, посвященном теме «Источники электрического тока». В начале занятия дети вместе с преподавателем повторяют пройденный на лекции материал. Затем они более подробно изучают виды электризации и узнают, что существует два вида: электризация трением и индукция. Первый вид электризации наблюдается в повседневной жизни и природных явлениях. Преподаватель показывает опыты по электризации трением, поясняет, что много лет назад условились считать заряд, появляющийся при электризации трением на эбонитовой палочке или янтаре отрицательным, а на стеклянной палочке – положительным.

Всякая информация успешно подкрепляется примерами из наблюдений в окружающей природе. В этом случае уместно задать вопрос: «Где в природе вы наблюдали подобные явления?» И постепенно подвести детей к ответам на вопросы: Почему, когда гладите кошку, нередко вы ощущаете легкое покалывание рук, слышите характерный треск или щелчки, а в темное время суток – видите искры. Почему аналогичное явление вы наблюдаете, когда снимаете с тела синтетическую одежду? Дети без труда отвечают, что это электрические разряды, получаемые за счет трения рук о шерсть животного или тела об одежду. Вместе с маленькими студентами Детского университета преподаватель выясняет природу возникновения молний и грозовых раскатов грома, просит ответить на вопрос: для чего на бамперах легковых автомобилей крепятся резиновые ленты, а на грузовых автомобилях, перевозящих легко воспламеняемые грузы – цепи, соединяющие кузов автомобиля с землей.

При знакомстве детей со вторым видом электризации – индукцией – демонстрируется опыт с установленной на электрической лампочке

сначала металлической, затем пластмассовой линейками и вместе с детьми разбирается природа электризации проводников и диэлектриков.

При демонстрации опытов с электрофорной машиной, об истории создания и конструкции которой дети узнали на лекции, выясняется, что в данном устройстве механическая энергия преобразуется в электрическую. Дети вместе с преподавателем Детского университета наблюдают сильный разряд, сопровождающийся громким щелчком. Оказывается, это модель природных явлений, многократно наблюдаемых маленькими слушателями, однако в малых масштабах: это микро молния и гром.

Далее преподаватель знакомит детей с устройствами, предназначенными для обнаружения наэлектризованности тел: султанчиками, электроскопами и электрометрами, показывает на примере использования этих устройств ту или иную степень наэлектризованности тел: расчески, линейки и др. Естественным продолжением занятий является знакомство с принципом действия гальванических элементов химического элемента тока на примере демонстрации модели первого источника тока: в прозрачный сосуд помещаются медный и цинковый электроды, подключенные к гальванометру. Если налить в сосуд соленую воду, то стрелка амперметра отклоняется, показывая ток, который появляется за счет химической реакции электродов в электролите. Это аналог гальванического элемента, например, батарейки от карманного фонарика.

Как правило, дети задают естественный вопрос: «Откуда берется электричество в розетке?». Для того, чтобы ответить на него, рассматривается несложное устройство, представляющий собой физический маятник. На лабораторном штативе в верхней части подвижно закреплена велосипедная спица, нижняя часть которой ввинчивается в сердечник катушки электромагнитного реле. К выводам катушки припаивается светодиод, а в основании штатива закрепляется магнит. Если вывести этот маятник из равновесия, то возникают колебания, при этом катушка проходит вблизи постоянного магнита, и светодиод ярко вспыхивает. Преподавателем делаются пояснения, что наблюдается электромагнитная индукция, лежащая в основе современных источников электрической энергии – электрических генераторов.

Для демонстрации принципа действия термического источника электрической энергии используется железо-константовая термопара, к которой подключается гальванометр. Если под один из спаев термопары поместить зажженную спиртовку, то стрелка гальванометра отклоняется, что свидетельствует о появлении электрического тока. Так дети узнают о термоэлектричестве – явление возникновения тока в цепи, состоящей из разнородных проводников, контакты между которыми находятся при различных температурах. Наиболее ярко эффект термоэлектричества наблюдается в полупроводниках. Для эксперимента используется элемент

Пельтье ТЕС1-12706. Одну сторону этого элемента нагреваем спиртовкой, другой охлаждаем кусочком льда. Светодиод, подключенный к выводам элемента, загорается, причем яркость его зависит от разности температур горячей и холодной части элемента.

Прежде чем познакомить детей со следующим источником электрической энергии, преподаватель задает вопрос: «Можно ли энергию света преобразовать в электрическую энергию?» Затем дается определение фотоэлементов как устройств, преобразующих световой или солнечной энергии в электроэнергию. Чтобы продемонстрировать принцип действия фотоэлементов, к элементу солнечной батареи подключается светодиод от сувенира «светящийся кубик льда». Если поднести этот элемент к окну или иному источнику света – светодиод начинает переливаться разными цветами. Термо- и фотоэлементы являются альтернативными источниками электрической энергии, которые в настоящее время нашли широкое применение в быту и производстве.

Таким образом, опыт преподавания в рамках проекта «Детский университет» показал, что для повышения интереса к физике на занятиях с младшими школьниками необходимо проводить параллель между законами физики и встречающимися в повседневной жизни природными явлениями, устройствами и закономерностями. Практически все окружающие нас объекты подчиняются законам физики, зная которые можно объяснить или предугадать дальнейшее поведение этого объекта, использовать полученные знания на практике, в быту.

Литература

1. Шурыгин В.Ю. Особенности реализации педагогических проектов для школьников в Елабужском институте КФУ // Академическая наука – проблемы и достижения: материалы VIII Международной научно-практической конференции, 15–16 февраля 2016, Т. 1. – North Charleston, SC, USA: CreateSpace, 2016. – С. 79–82.

2. Шурыгин В.Ю., Дерягин А.В. Развитие технических способностей одаренных детей во внеклассной работе // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2; URL: <http://www.science-education.ru/108-8773>

3. Латипов З.А. Организация работы с одарёнными детьми в летней физико-математической школе //Современные исследования социальных проблем, 2016. - №1. - С. 31-38.

4. Краснова Л.А., Шурыгин В.Ю. Из опыта работы летней физико-математической школы Елабужского института КФУ // Фундаментальные и прикладные научные исследования: сборник статей Международной научно-практической конференции. Ч.2. Уфа: Аэтерна, 2015. С. 213-215.

5. Петрова Е.Б., Сабирова Ф.М. Фестиваль школьных учителей в Елабуге// Физика в школе. - 2015. - № 8. - С. 46-48.

Марченко Н.А., Терехова Т.А.
Северо-Кавказский федеральный университет

ТИФЛОКОММЕНТИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

Фильмы и телепередачи стали неотъемлемой частью нашей культуры. Просматривая их, люди ставят перед собой различные цели, однако в любом случае во время просмотра человек познает окружающий мир в каком-либо его аспекте. Люди, лишенные возможности воспринимать видеоматериалы во всей полноте, испытывают проблему интеграции себя в культурное пространство. Например, слепые воспринимают видеоматериалы только на слух, поэтому понимание фильма или видеосюжета для них затруднительно. В видеоматериалах существуют такие промежутки, где по звуку не удастся определить, какое именно действие происходит, так как оно не обсуждается персонажами. Соответственно, слепые теряют сюжетную нить, и смысл происходящего от них ускользает. Отсюда становится проблема удовлетворения слепыми своих образовательно-познавательных, культурно-эстетических, интеграционно-коммуникационных и других социально-личностных потребностей.

Данную проблему частично решили ещё в середине прошлого века. Была выдвинута и подержана идея приблизить просмотр фильма к радиорепортажу, а именно давать лаконичные описания предмета, пространства или действия, которые непонятны слепому без специальных словесных пояснений. В Соединенных Штатах данная технология получила название «аудиодескрипция», а в Советском Союзе – «тифлокомментирование». По определению Ваньшина С.Н., «тифлокомментарий – это целевая информация, специально подготовленная для слепых (слабовидящих) для замещения (или дополнения) визуальной информации, которую воспринимает зрячий и которая из-за слепоты недоступна (или малодоступна) слепым (слабовидящим)» [1,3]. Как в РСФСР, так и в США, эти проекты поддерживались обоими государствами и развивались по сходному пути, с одним существенным отличием: в России с начала перестройки и до 2009 года развитие тифлокомментирования было заморожено.

На сегодняшний день в Америке уделяется большое внимание лицам с ограниченными возможностями, происходит разработка разнообразных проектов для облегчения их жизни. Некоторые штаты продвинулись в этом дальше других. По данным с официального сайта Американского совета слепых, в Арканзасе, Вермонте, Висконсине, Калифорнии, Массачусетсе, Мичигане, Неваде, Орегоне, Пенсильвании и Северной Каролине существуют библиотеки для слепых (или же с отделом для

слепых). Например, Государственная библиотека Северной Каролины или Калифорнийская государственная библиотека. Здесь указанная категория людей может брать как фильмы с аудиодескрипцией, так и книги, написанные на шрифте Луи Брайля. [2].

В виртуальном пространстве также существует много возможностей для доступа к фильмам с тифлокомментариями. Вышеуказанные библиотеки имеют свои сайты:

- Государственная библиотека Северной Каролины
<http://statelibrary.ncdcr.gov>

- Калифорнийская государственная библиотека
<http://www.library.ca.gov>

Существуют отдельные интернет ресурсы, где возможно скачивание видеоматериалов с аудиодескрипцией. Например сайт <http://moviesfortheblind.com/>

BBC iPlayer не остался в стороне и в августе 2009 года пользователи получили доступ к фильмам с тифлокомментариями. [4]

Согласно данным с официального сайта Американского совета слепых, выпуском данных произведений в США занимается более десятка телевизионных компаний:

1. базовая кабельная телевизионная сеть *Turner Network Television*;

2. детский телевизионный канал *Nickelodeon*;

3. кабельный телевизионный канал *Syfy Universal*;

4. кабельный телевизионный канал *Turner Broadcasting System*;

5. кабельный телеканал *USA Network*;

6. коммерческая телевизионная сеть *American Broadcasting Company*;

7. компания, поставщик фильмов и сериалов на основе потокового мультимедиа *Netflix*;

8. круглосуточный телеканал *Turner Classic Movies*;

9. многоязычный спутниковый и кабельный телеканал *History Channel*;

10. мультипликационный телеканал *Cartoon Network*;

11. национальная широкоэмитательная компания *National Broadcasting Company*;

12. некоммерческая общественная служба телевизионного вещания *PBS*;

13. телевизионная сеть *Fox Broadcasting Company*;

14. телевизионная сеть *The CW Television Network*;

15. телеканал *Disney Channel*;

16. телерадиосеть *CBS Broadcasting inc.* [3]

Как итог, можно сделать вывод, что в англоязычной среде количество видеоматериалов с профессиональной аудиодескрипцией

находится на достаточно высоком уровне. Существует большое количество различных источников, предоставляющих доступ к специализированным видеоматериалам. Они создаются носителями языка, соответственно это может быть применено в образовательных целях.

Фильмы и телепередачи с тифлокомментариями являются готовым аудиоматериалом, который используется для развития навыков аудирования, понимания устной речи англоговорящих, что в свою очередь ведет к улучшению навыка произношения. Соответственно, учителям, работающим со школьниками с диагнозом слепота в специализированных или инклюзивных образовательных учреждениях, рекомендуется использовать достижения аудиодескрипции для повышения уровня владения иностранным языком учащимися.

Список использованной литературы

1. Ваньшин, С.Н., Ваньшина, О.П. Тифлокомментирование, или словесное описание для слепых : инструкт.-метод. пособие / С.Н. Ваньшин, О.П. Ваньшина ; под общ. ред. В.С. Степанова, С.Н. Ваньшина. - М., 2011. - 62 с.
2. <http://www.acb.org/adp/dvdsbystate.html>
3. <http://www.acb.org/adp/movies.html>
4. http://www.bbc.co.uk/blogs/bbcinternet/2009/08/bbc_iplayer_audio_description.html