

УДК 37

Н.Ф. ПОЛЯХ, Е.М. ФИЛИППОВА
(Волгоград)

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОБЫТИЙНОЙ МОДЕЛИ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИЧЕСКОМУ
ЭКСПЕРИМЕНТУ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ
ЗДОРОВЬЯ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ
И КОММУНИКАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

Представлено описание научно-методических идей по использованию информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в обучении школьному физическому эксперименту (ШФЭ) детей с ограниченными возможностями здоровья. Представлен опыт ВГСПУ в организации и обучении ШФЭ детей с ограниченными возможностями здоровья, исходя из которого с учетом ФГОС ОО-2 определены позиции для проектирования и реализации событийной модели обучения ШФЭ на основе ИКТ.

Ключевые слова: дети с ограниченными возможностями здоровья, информационные технологии, школьный физический эксперимент, событийная модель, жизненная компетенция, академический компонент, зоны на основе информационных и коммуникационных технологий.

NATALIA POLYAKH, EUGENIYA FILIPPOVA
(Volgograd)

**USAGE OF EVENT MODEL IN TEACHING PHYSICS EXPERIMENT OF PEOPLE
WITH DISABILITIES ON THE BASIS OF INFORMATION
AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES**

The article deals with the description of scientific and methodological ideas of using information and communication technologies in teaching school physics experiment of children with disabilities. There is presented the experience of Volgograd State Socio-Pedagogical University of organizing and teaching school physics experience of children with disabilities, judging by it there were defined the positions for designing and realizing the event model of teaching school physics experiment based on information and communication technologies.

Key words: children with disabilities, information technologies, school physics experiment, event model, life competency, academic component, zones based on information and communication technologies.

Согласно государственной политики РФ в области образования; Декларации ООН о правах ребенка, правах инвалидов, нормативных правовых актов для достижения основной цели специального дифференцированного образовательного пространства необходимо предусмотреть введение детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) в культуру через единое структурно-содержательное ядро основной образовательной программы (ООП), которая отличается конечными результатами образования, в структурно-содержательном ядре ООП должны быть выделены среди прочих такие области, как «Язык и речевая практика», «Математика и применение математических знаний», «Естествознание и практика с окружающим миром» [6]. При этом в соответствии со стратегией развития информационного общества в РФ и задачами национальной инициативы «Наша новая школа» для развития новых форм и методов обучения предусматривается расширенное использование информационных и телекоммуникационных технологий, т. к. более 90% информации поступает через зрение и слух, что значительно повышает возможность коррекции и развития детей с ОВЗ [7].

Так, например, в соответствии с СФГОС «Естествознание» должно включать знания о мире (т. е. овладение основными знаниями о природе, развитие представлений об окружающем мире) и практику взаимодействия с окружающим миром (т. е. развитие способности использовать знания о природе

и окружающем мире для осмысленной и самостоятельной организации безопасной жизни в конкретных условиях, а также развитие активности, любознательности и разумности во взаимодействии с окружающим миром). «Язык и речевая практика» предполагает развитие устной и письменной коммуникации, развитие способности к словесному самовыражению в соответствии с возрастом. «Математика и её применение» направлена на способность использовать математические знания в житейских ситуациях (использовать меры измерения пространства, времени, температуры и пр.) [6]. Для обучения детей с ОВЗ должны использоваться такие формы и методы обучения, как инклюзивное и (или) смешанное обучение, дистанционные образовательные технологии, индивидуальные занятия.

Перечисленные области, формы и методы обучения в полной мере согласуются с предметом физики, при обучении которой в системе общего образования применяется физический эксперимент (ШФЭ), являющийся и методом обучения, и предметом изучения.

ШФЭ способствует пониманию сущности физических явлений и процессов. С помощью ШФЭ определяют связи между физическими величинами, числовые значения физических констант, а также создают на уроке учебные ситуации, побуждающие учащихся к самостоятельному поиску как научной истины, так и ответа на некоторые жизненно важные вопросы.

Кроме перечисленного, ШФЭ влияет на активность – определяющую характеристику движения личности к самоутверждению, к самосовершенствованию, свойство организма, заложенное природой изначально и отвечающее за все изменения во внутренней структуре ученика в процессе познания, если использовать ИКТ (готовые электронно-образовательные ресурсы (ЭОР) по физике или созданные учителем и (или) учеником) [3].

Однако, как показывает педагогическая практика (О.В. Анкудинова, Е.В. Донскова, Н.А. Палиева, М.А. Петрухина и др.) при обучении физике учащихся с ограниченными возможностями здоровья обнаруживаются такие проблемы, как: а) пробелы в знаниях, умениях и навыках, нередко низкая речевая активность; б) наблюдаются недостатки памяти, отставание в мыслительной деятельности, что особенно заметно во время решения задач; в) отсутствие самостоятельности, а также низкий темп работы при выполнении заданий, в том числе связанных с экспериментальной деятельностью; г) формируется ряд отрицательных качеств личности, среди которых выделяется заниженная самооценка, инертность, пассивность мышления, низкая мотивация к обучению, неспособность управлять своим поведением; д) выявляется сниженная работоспособность, а внимание характеризуется повышенной отвлекаемостью, недостаточной концентрированностью на объекте.

Все перечисленное не только затрудняет, но и на многих уроках физики не позволяет обучать ШФЭ детей с ОВЗ на основе использования ИТ, т. к. это требует высокой мотивации со стороны всех участников урока, познавательной и коммуникативной активности учащихся, достаточной их работоспособности, достаточного темпа и четкости их экспериментальной деятельности и т. д., что ведет к нарушению целостности дидактической системы обучения ШФЭ.

Таким образом, выявляется противоречие между требованиями общества к созданию единого образовательного пространства для детей, в том числе с ОВЗ, и отсутствием целостной дидактической системы обучения ШФЭ на основе использования ИТ, влияющей не только на процесс усвоения знаний и умений, но и на природное свойство личности – активность.

С учетом этого противоречия было сделано следующее предположение: обучение физическому эксперименту детей с ОВЗ будет влиять на системообразующее свойство личности – активность, если использовать такие информационные технологии, с помощью которых учащийся стимулируется к активной мыслительной, коммуникативной, познавательной и экспериментальной деятельности; для него создаются условия спокойного выполнения экспериментального задания, что способствует уменьшению срока усвоения учебного материала и коррекции нарушений у ребенка с ОВЗ; повышается динамика и образность предлагаемого учебного материала и проверяется «объем», «глубина» и правильность его знаний; процесс обучения для детей с различной степенью подготовленности делается более интересным, разнообразным, интенсивным.

Таким образом, актуальным становится исследование научно-методических и дидактических идей по использованию ИКТ в обучении ШФЭ детей с ограниченными возможностями здоровья.

Рассмотрим идею данного исследования, методологическая база которого опирается на *лично-отно ориентированный (индивидуальный) подход* в образовании и в обучении [2], *проектирование и реализацию событийной модели* обучения ШФЭ [4], *информационно-коммуникационный подход* [1].

В каждом конкретном случае, в зависимости от ограничения у ребенка в здоровье рекомендации по его обучению, должны варьироваться, значит, обязателен лично-отно ориентированный (индивидуальный) подход к обучению и образованию в целом. Обучение становится инклюзивным – доступным для всех, в плане приспособления к различным нуждам всех детей, что обеспечивает доступ к образованию для детей с особыми потребностями, позволяет развивать гуманизм и ответственность у остальных участников образовательного процесса. Также обучение становится смешанным, отличительная черта которого – различные сочетания индивидуального обучения и информационно-коммуникационных техник и методов в зависимости от конечных результатов. Основными компонентами смешанного обучения ШФЭ детей с ОВЗ на основе ИТ становятся: а) очное обучение (традиционный формат занятий по обучению физическому эксперименту в школьном кабинете физики, сотрудничество в классе по форме «ученик-учитель», «ученик-физическая экспериментальная ИКТ-среда», «ученик-ученик»); б) самостоятельное обучение при тьютерском сопровождении (смешивание электронных образовательных и традиционных ресурсов, цифрового и реального пространства для проведения ШФЭ, в том числе с организацией поиска информации в сети Интернет, сотрудничество по форме «ученик-тьютор», «ученик-физическая экспериментальная ИКТ-среда»); в) он-лайн обучение (сотрудничество вне класса по форме «ученик-учитель-родитель», «ученик-ученик-родитель», «ученик-физическая экспериментальная ИКТ-среда-родитель», обучение с помощью сред дистанционного обучения, вебинаров и пр.) [11].

Формирование активности как характеристики личности ученика, в том числе с ОВЗ в процессе обучения ШФЭ на основе ИТ может осуществляться только под воздействием целостной дидактической системы.

Целевой аспект такой дидактической системы направлен на введение детей с ограниченными возможностями здоровья в культуру через «жизненные компетенции» и «академический компонент» содержания.

Под «жизненными компетенциями» будем понимать те знания, умения и навыки, которые необходимы человеку в сиюминутной конкретной жизненной ситуации. Развитие «жизненной компетенции» становится основой для интеграции ребенка с ОВЗ в более сложное социальное окружение. При этом при благоприятных семейных условиях и систематической специальной помощи учитель физики использует такие ИТ в обучении ШФЭ, *которые* позволяют детям с различной степенью подготовленности спокойно выполнять экспериментальное задание (например, реальный физический эксперимент в сочетании с презентацией, тренажерами, виртуальными лабораторными работами, видеоматериалами), проводимое как в школьном кабинете физики, так и в домашней обстановке, а требования к материально-техническому обеспечению ориентированы не только на ребенка, но и на всех участников образовательного процесса.

«Академический компонент» как *содержательный аспект* дидактической системы обучения ШФЭ на основе ИТ предполагает, что ребенок с ОВЗ самостоятельно сможет выбрать необходимые накопленные знания, умения и навыки для личного, профессионального и социального развития, когда в этом появится необходимость.

«Академический компонент» целостной дидактической системы обучения ШФЭ детей с ОВЗ на основе ИТ с учетом ФГОС ОО-2 (в том числе его компонента СФГОС) определяет позиции для проектирования и реализации событийной модели такого обучения (*процессуальный аспект* дидактической системы).

Исходя из положений, раскрытых в работах Донсковой Е.В., Жилиной М.Ю., Ковалевой Т.М., Мануйлова Ю.С., Полях Н.Ф. [4; 5, с. 99; 8, с. 51], событие – это такое мероприятие, целью которого является деятельность, направленная на формирование умения действовать, при этом знания выступают средствами обучения как отдельным действиям, так и деятельности в целом, в которую входят выделяемые действия [2, с. 47–52].

Каждый урок физики по обучению ШФЭ как *событие* – это, прежде всего мероприятие, в ходе которого осуществляется коррекция развития ребенка, его способностей и поэтому на каждом уроке требуется включать детей с ОВЗ в разнообразную деятельность, в том числе экспериментальную через универсальные учебные действия.

Для того чтобы обеспечить достижение данной задачи, обучение на таком уроке должно быть направлено на развитие познавательной сферы личности (ощущений, восприятия, памяти, мышления, воображения) и, как было отмечено выше, стимулирование активности ученика как личности.

Урок-событие по обучению ШФЭ на основе ИТ может быть *стартовым, проектировочно-конструкторским, экспериментально-практическим и итоговым*. Тьюторское сопровождение на каждом уроке-событии заключается в организации образовательного движения ребёнка с ОВЗ, которое строится на постоянном рефлексивном соотнесении его достижений с интересами и устремлениями. В каждый урок-событие входят несколько зон, реализуемых на основе ИТ – *зона он-лайн* (знакомство с теоретическими материалами, опрос, в том числе через Google-технологии, электронные библиотечные системы); *зона самостоятельной работы* (ответы на вопросы бумажного и электронного учебника разного уровня, тестирование, в том числе через веб-сайты, интерактивные презентации); *зона практической работы* (проведение опытов, в том числе с использованием цифровых приборов и виртуальных физических лабораторий); *зона решения задач* (решение физических задач по теме, в том числе с использованием интерактивной доски).

Урок-стартовое событие проводится для выявления познавательных и коммуникативных проблем, возникающих у детей с различными ОВЗ, и создания условий для формирования опыта, необходимого в поиске ими самостоятельного решения, в результате чего актуализируются мотивационная, когнитивная, деятельностная и ценностно-смысловая сферы его личности.

Так, например, материал по физике содержит очень много терминов, которые не знакомы детям и трудны для понимания, подобрать объяснение этих терминов понятными и знакомыми детям словами затруднительно. Кроме того, учащиеся с ОВЗ обладают низким уровнем математических знаний. Они плохо выполняют рисунки, чертежи, графики. Им трудно начертить таблицу и заполнить ее. Владение калькулятором, написание различных дробей, а также перевод единиц измерения в систему СИ в ряде случаев может также вызывать затруднения у детей, в том числе коммуникативные. В связи с чем смысл слов разъясняется через демонстрации предмета.

Ребенок вовлекается в различные виды познавательной и коммуникативной деятельности (чтение с бумажного носителя, письмо, слушание, опрос и пр.), в ходе которой составляется *технологическая карта результатов выполнения экспериментальных работ по физике*. Результатом данного урока-события является *развитие памяти*.

Урок-проектировочно-конструкторское событие – его целью является приобретение ребенком опыта в моделировании образовательного процесса, в принятии управленческих решений для достижения поставленной цели, а также опыта в прогнозировании результатов познавательной, мыслительной и коммуникативной деятельности. Так, например, при решении задач по физике ребенок зачастую не может решить ее в общем виде. В этой ситуации задача разлагается по действиям, что приводит к положительному результату по ее решению.

Таким образом, в ходе данного события ребенок при помощи учителя строит теоретическую модель решения задачи, выявляет или разрабатывает метод его реализации в эксперименте, в том числе подготавливает необходимые сопроводительные материалы, оборудование для выполнения физического эксперимента, программное обеспечение и т. д.

Результатом данного урока-события является сенсорное развитие, которое способствует психическому развитию ребёнка в целом. Создание сенсорно насыщенной внешней сферы на уроке способствует решению учебных и развивающих задач. В ходе данного урока-события чередуются виды деятельности – в том числе организуется *зона он-лайн* (знакомство с теоретическими материалами через ИТ – но не более 10–15 минут на чтение с бумажного носителя, письмо и опрос; не более 35 минут для учащихся 7–11 классов непрерывного использования жидкокристаллического монитора) и *зона решения задач* (решение физических задач по теме, в том числе с использованием интерактивной доски не более 10 минут для учащихся 7–11 классов).

При этом используются наглядные материалы (картинки, рисунки, карточки), аудиовизуальные, в том числе информационные технологии обучения (видеоуроки, презентации), проводятся несложные практические работы, позволяющие «пощупать», «подвигать» изучаемый объект. Используемые при этом способы должны быть разнообразны по характеру, форме, цвету, размеру.

Так, например, при формировании понятия массы и ее единиц измерения в руки даются грузики разной массы – ученик должен почувствовать, что значит – 1 кг, 100 г и т. д. Или при формировании понятия о температуре также применяют прикосновение рук человека к по-разному нагретым поверхностям. Для формирования умения использовать приборы в повседневной жизни, например, термометр, можно провести по группам небольшую практическую работу – определить температуру: воды, тела, воздуха в классной комнате, воздуха в коридоре.

Необходимо учитывать, что следует избегать сенсорной перегрузки: большого числа плакатов, стендов и т. д. можно реализовать использование в сопровождении урока различных ИТ (например, графический редактор Gimp, звуковой редактор Audacity).

У ученика появляется технологическая карта решения физических задач, включающая систему заданий на основе школьного физического эксперимента по механике, молекулярной физике, термодинамике, электродинамике; доклад с презентацией на итоговое событие.

Урок-экспериментально-практическое событие предполагает включение детей с ОВЗ в экспериментальную деятельность. Ребенок в сопровождении учителя и тьютора (и/или родителя) планирует и осуществляет познавательную и коммуникативную деятельность, связанную с физическим экспериментом. Самостоятельно реализует образовательный процесс в соответствии с разработанной моделью: проводит эксперимент (возможно сопровождение учителя или родителя или тьютора, ребенку выдается четкая инструкция, расписанная по действиям), проводит наблюдения за экспериментом и фиксирует выявленные факты, связи и закономерности (заполняет протокол наблюдения), анализирует их (обобщает в таблице, строит графики, сравнивает с табличными данными, описывает метод решения экспериментального задания), формулирует выводы (опираясь на конкретный теоретический материал учебника). Результатом является развитие восприятия и мышления.

Урок-итоговое событие проводится с целью создания условий для приобретения ребенком рефлексивного опыта, заключающегося в самоосознании, самоконтроле, самоанализе, самооценивании, самокоррекции, самопрезентации (и других «само...») результатов своей экспериментальной, коммуникативной и познавательной деятельности.

Итоговое событие может быть реализовано в форме рефлексивно-оценочных (отчеты на уроке, участие в квесте, участие в конкурсе для детей с ОВЗ и др.) или рефлексивно-презентационных мероприятий (презентация-кроссворд, проект и др.).

Результатом является разработанный ребенком отчет (сочинение или проект об одной из актуальных проблем физики).

На каждом событии рекомендуется применять систему дистанционного образования, которая на данный момент является наиболее оптимальной для обучения детей с ограничениями по здоровью. Дистанционное обучение – социально ориентированная технология обучения – является решением проблемы совместного обучения лиц с ОВЗ с полностью здоровыми людьми. Благодаря данной форме

обучения лица с ОВЗ получают абсолютно реальное, качественное образование, которое дает им возможность проявить себя.

В связи с тем, что преимущество дистанционных технологий в обучении лиц с ограниченными возможностями заключается в индивидуализации обучения за счет адаптации уровня и формы учебного материала, то применение новейших технологий позволяет значительно увеличить количество людей с ОВЗ, получающих профессиональное образование [1]. При доступности выхода в Интернет можно воспользоваться технологиями Web 2.0, создать коллективную работу, например, с помощью Google-документов.

Подводя итог, можно сделать вывод, что событийная модель как интеграция теоретического и практического обучения в уроках-событиях при обучении ШФЭ детей с ОВЗ на основе ИТ является оправданной, ее применение в организации образовательной среды способствует формированию «академического (практически-предметного) компонента» и «жизненной компетенции» для осуществления различных видов деятельности. Ее применение целесообразно при разработке основной образовательной программы в соответствии с ФГОС ОО-2 и СФГОС, в которых одним из учебных предметов является «Физика».

Литература

1. Баракова Ж.Т. Организации доступа к услугам ИКТ для лиц с ограниченными возможностями здоровья // Изв. Кыргыз. гос. технич. ун-та им. И. Раззакова. 2017. № 3(43). С. 140–145.
2. Гуманитарные ориентиры современного образования: монография / В.В. Сериков, Н.С. Пурешева, Г.П. Стефанова [и др.]. / под общ. ред. Е.В. Данильчук. Волгоград: Перемена, 2015.
3. Данюшенков В.С. Целостный подход к методике формирования познавательной активности при обучении физике. Киров: ООО «РАДУГА-ПРЕСС», 2016.
4. Донскова Е.В., Полях Н.Ф. Событийный подход к организации научно-исследовательской работы магистрантов, обучающихся по программе «Физическое образование» // Современные проблемы науки и образования. 2018. № 4. [Электронный ресурс]. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=27880> (дата обращения: 01.04.2019).
5. Ковалева Т.М., Жилина М.Ю. Среда и событие: к дидактике тьюторского сопровождения // Событийность в образовательной и педагогической деятельности / под ред. Крыловой Н.Б., Жилиной М.Ю. 2010. Вып. 1(43). С. 84–91.
6. Концепция Специального Федерального государственного образовательного стандарта для детей с ограниченными возможностями здоровья / Н.Н. Малафеев [и др.]. 2-е изд. М.: Просвещение, 2014.
7. Краснопевцева Т.Ф., Винокурова И.В. Совершенствование разработки содержания образовательных программ профессионального обучения детей инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья // Мир науки. 2018. Т. 6. № 4. С. 16.
8. Мануйлов Ю.С. Язык «Со-» // Событийность в образовательной и педагогической деятельности / под ред. Крыловой Н.Б., Жилиной М.Ю. 2010. Вып. 1(43). С. 51–56.
9. Организация работы с учащимися с ограниченными возможностями здоровья в условиях внедрения инклюзивного образования: методические материалы / под науч. ред. Н.А. Палиевой. Ставрополь: ГБОУ ДПО СКИРО ПК и ПРО, 2012.
10. Полях Н.Ф., Филиппова Е.М. Формирование специальной компетенции будущего учителя физики на основе системы заданий с профессиональным контекстом // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 2. С. 237.
11. Федеральный закон об образовании в РФ № 273-ФЗ от 29.12.12, в редакции от 31.12.14, ст. 13, ст. 16) [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 01.04.2019).