

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра физики и методико-
информационных технологий

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
НА УРОКАХ ФИЗИКИ**

(на примере изучения строения атома и атомного ядра в 9 классе)

Автореферат

выпускной квалификационной работы

студента 5 курса 533 группы
специальности 44.03.01 – «Физика»
физического факультета

Илюшина Романа Владимировича

Научный руководитель

канд. пед. наук, доцент
должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

Н.Г. Недогреева

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

д.ф.-м.н., профессор
должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

Б.Е. Железовский

инициалы, фамилия

ВВЕДЕНИЕ

Новые требования к качеству школьного образования, которые нашли отражение в новых федеральных государственных образовательных стандартах, утверждение профессионального стандарта педагога предполагают необходимость изменения в организации, содержании, технологиях подготовки будущих учителей. На это в первую очередь обращается внимание в Концепции поддержки педагогического образования в Российской Федерации.

Представляется, что для успешной реализации требований, предъявляемых к современному педагогическому образованию, необходима координация усилий всех структур, решающих общие образовательные задачи.

Важной задачей является формирование современных подходов к содержанию педагогического образования, содействие внедрению в учебный процесс инновационных методик преподавания и современных образовательных технологий.

Учитель XXI века решает не только учебные и воспитательные задачи. Он должен быть мобильным, должен соответствовать потребностям динамичного общества, осуществлять разнообразные виды деятельности – от проведения урока, до разработки новых методик, от решения повседневных воспитательных задач до осуществления функций педагогического сопровождения процесса обучения, воспитания и развития.

Переход образовательного процесса от знаниевой парадигмы к деятельностной потребовал от учителя умения выстраивать в процессе обучения партнерские, то есть субъект-субъектные отношения с учеником. Именно деятельностный подход лежит в основе современных образовательных стандартов.

«Профессиональный стандарт педагога», вступивший в силу с 1 января 2015 года, не только регламентирует деятельность уже работающих учителей, но и дает ориентиры в подготовке будущих педагогов в вузе. В этом стандарте определены как основные виды профессиональной деятельности педагогическая, воспитательная и развивающая. В стандартах педагогического образова-

ния нового поколения четко обозначены основные универсальные для всех педагогических профилей виды профессиональной деятельности – педагогическая, культурно-просветительская, научно-исследовательская, управленческая, методическая, проектная. Овладение ими находит отражение в сформированных универсальных компетенциях – общекультурных и общепрофессиональных.

Механизмом формирования универсальных педагогических компетенций и включения в практико-ориентированные виды деятельности являются разнообразные образовательные технологии. Вся история педагогики связана с накоплением багажа образовательных технологий (ОТ). Существуют различные их классификации, созданные по различным основаниям. Тем не менее, существующие классификации не являются подлинным ориентиром для педагога при выборе оптимальной ОТ, соответствующей тому или иному выполняемому им виду деятельности.

В квалификационной работе сделан акцент на практическую деятельность учителя-предметника при использовании нетрадиционных педагогических технологий на уроках физики. В качестве примера выбран раздел физики «Строение атома и атомного ядра» (9 класс).

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс в 9 классе средней школы.

Предмет исследования: нетрадиционные педагогические технологии и их использование на уроках физики.

Цель квалификационной работы: рассмотреть и проанализировать возможности нетрадиционных технологий при разработке и проведении уроков физики в 9 классе.

Задачи исследования: 1) провести теоретический обзор понятия «нетрадиционные педагогические технологии»; 2) изучить и проанализировать теоретический материал, предлагаемый для рассмотрения; 3) разработать методические материалы для проведения урочной и внеурочной деятельности.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Первая глава «Теоретико-методологический анализ проблемы использования нетрадиционных технологий на уроках физики на примере изучения строения атома и атомного ядра в 9 классе» включает в себя два параграфа, посвященные изучению нетрадиционных педагогических технологий, их места в учебно-воспитательном процессе средней школы и анализу теоретического материала, предлагаемого для рассмотрения и изучения.

Хочется отметить, что нетрадиционные педагогические технологии, разрабатываемые в связи с появлением новых информационных технологий, новых методов и приемов обучения, направлены на создание наиболее благоприятных психолого-педагогических условий для активизации и реализации лучших свойств и саморазвития личности обучающегося и повышения эффективности учебного процесса.

Одно из наиболее удачных определений педагогической технологии предложил В.П. Беспалько, раскрыв глубинный смысл технологии в педагогике. По мнению автора, с помощью педагогической технологии происходит предварительное проектирование учебно-воспитательного процесса; педагогическая технология предлагает проект учебно-воспитательного процесса, определяющий структуру и содержание учебно-познавательной деятельности самого учащегося; в педагогической технологии целенаправленное образование – центральная проблема, рассматриваемая в двух аспектах: первый – диагностическое целеобразование и объективный контроль качества усвоения учащимися учебного материала, второй – развитие личности в целом. Принцип целостности – разработка и практическая реализация педагогической технологии.

Таким образом, согласно В.П. Беспалько педагогическая технология нацелена на формирование личности.

Следовательно, педагогическая технология в максимальной степени связана с учебным процессом – деятельностью учителя и ученика, ее структурой, средствами, методами и формами. В структуру педагогической технологии

ВХОДЯТ:

- а) концептуальная основа;
- б) содержательная часть обучения состоит из:
 - цели обучения — общие и конкретные;
 - содержание учебного материала;
- в) процессуальная часть - технологический процесс включает в себя:
 - организация учебного процесса;
 - методы и формы учебной деятельности школьников;
 - методы и формы работы учителя;
 - деятельность учителя по управлению процессом усвоения материала;
 - диагностика учебного процесса.

Далее рассмотрены основные критерии технологичности.

Концептуальность. Каждой педагогической технологии должна быть присуща опора на определенную научную концепцию, включающую философское, психологическое, дидактическое и социально-педагогическое обоснование достижения образовательных целей.

Системность. Педагогическая технология должна обладать всеми признаками системы: логикой процесса, взаимосвязью всех его частей, целостностью.

Управляемость предполагает возможность диагностического целеполагания, планирования, проектирования процесса обучения, поэтапной диагностики, варьирования средствами и методами с целью коррекции результатов.

Эффективность. Современные педагогические технологии существуют в конкурентных условиях и должны быть эффективными по результатам и оптимальными по затратам, гарантировать достижение определенного стандарта обучения.

Воспроизводимость подразумевает возможность применения (повторения, воспроизведения) педагогической технологии в других однотипных образовательных учреждениях, другими субъектами.

В процессе совершенствования и вариаций педагогических технологий процессуальная и содержательная части технологии образования адекватно отражают друг друга. Между ними есть еще опосредующий компонент - важнейшее дидактическое средство – школьный учебник, играющий важнейшую роль в определении содержания образования, процессуальной части технологии и в реализации их единства. Перейдем к рассмотрению предлагаемого для изучения материала.

Начало изложения нового материала по строению атома и атомного ядра начинается с истории открытия радиоактивности и проведения опытов с фотопластинкой и их усложнения. В результате чего были обнаружены положительно заряженные альфа-частицы, отрицательно заряженные бета-частицы, и нейтральные — гамма-частицы или гамма-кванты. Как следствие представление Томсоном первой модели строения атома, затем планетарной модели Резерфорда. Так же стоит упомянуть о методах регистрации частиц – подсчет вспышек, методе сцинтилляций, регистрации с помощью счетчика Гейгера, камеры Вильсона. И последующем открытии протона и нейтрона, называемые нуклонами. Затем переходят к изучению энергии связи ядра и пути ее подсчета, найденном Эйнштейном, и дефекте масс, рассмотрению механизма протекания цепной реакции деления ядра, критической массе, поглощенной дозе излучения, коэффициенте качества, периоде полураспада. Заканчивают изучение темы на устройстве ядерного реактора, принципах работы атомных электростанций и термоядерной реакции.

Данная тема достаточно сложна и ненаглядна, и поэтому требует особого внимания к организации урока и структурированию материала.

Вторая глава **«Примеры практической деятельности учителя физики»** состоит из методических разработок урока усвоения новых знаний; игрового урока актуализации знаний и умений; урока-экскурсии на тему «Строение атома и атомного ядра».

Рассмотрим кратко каждый из предложенных уроков.

Урок усвоения новых знаний направлен на формирование таких универсальных учебных действий как:

познавательные: строить сообщения в устной и письменной форме; ориентироваться на разнообразие способов решения задач,

коммуникативные: адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой коммуникации; задавать вопросы,

регулятивные: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве; учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем,

личностные: учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.

Особенностью выступает закрепление учебного материала, представленное в виде теста, отвечать на вопросы которого можно предложить с помощью системы **ProClass**, являющуюся наиболее простым представителем инновационного оборудования, служащую системой мониторинга и контроля качества знаний учащихся, что позволяет анализировать уровень понимания учебного материала обучающихся, проводить промежуточные и итоговые контрольные работы. В состав комплекта входит: устройство приема-передачи сигналов, беспроводные пульты, программное обеспечение. В зависимости от комплекта, количество пультов в нем может варьироваться от 6 до 25 штук. Пульты представлены двумя типами: со встроенными чипами идентификации и с внешними чипами идентификации. Каждый внешний чип идентификации имеет серийный номер, который соотносится с уникальным номером ученика в базе данных программы PROClass. Применение внешних чипов, позволяет использовать любой пульт из комплекта. Пульт работает от батареек типа ААА (мизинчиковые), которые входят в комплект;

Урок актуализации знаний и умений (урок повторения) предложен в игровой форме.

Правила игры следующие: учитель открывает первый слайд с темами вопросов, их три: «Состав ядра», «Величины» и «Распады». По каждой из тем пять вопросов разной сложности. Учащимся предстоит ответить на эти вопросы, в том случае, когда они не будут знать ответ на вопрос, учитель сам на него отвечает. В случае правильного ответа команда может выбрать категорию и стоимость вопроса снова, до тех пор, пока не ошибутся, в случае ошибки право выбора вопроса переходит к следующей команде. Команда, которая быстрее всего найдет ответ на вопрос, должна поднять вверх руку.

После того как учащиеся определяются с названиями команд, определяют, кому будет принадлежать право первого хода. Для этого им нужно ответить на вопрос: Что такое ион? *Ответ: Ион – это атом, присоединивший или отдавший электрон.* Далее право хода будет передаваться по часовой стрелке. Результаты каждой команды будут записываться на доске по ходу игры.

Использование игровых технологий при проведении уроков актуализации знаний и умений (уроков повторения) является эффективным и вызывает несомненный интерес у учащихся, несмотря на их возраст.

Форма урока: нетрадиционная – интеллектуальная викторина. Такая форма проведения занятия способствует существенному повышению мотивации учения, эффективности и продуктивности учебной деятельности; обеспечивает работу всего класса, позволяет учащимся раскрыть свои способности, «раскрепостить» мышление.

При подготовке к занятию необходимо учитывать возрастные и индивидуальные особенности обучающихся: интерес к изучению предмета, развитые общеучебные умения и навыки.

Общедидактическая цель мероприятия: выработка умений самостоятельно применять знания и осуществлять их перенос в новые условия.

Урок-экскурсия на тему «Строение атома и атомного ядра» проводится в форме, основанной на системе нетрадиционных уроков, и относится к урокам, имитирующим общественно-культурные мероприятия. Это урок – экскурсия в прошлое, с целью расширения кругозора учащихся, изучения жизни ученых.

Проведение таких уроков направлено на повышение интереса к истории развития науки. В ходе подготовки к таким урокам у учащихся формируется различные универсальные учебные действия, и в первую очередь, способность к самооценке на основе успешности осуществляемой деятельности, также навыки осуществлять поиск информации с использованием различных источников. При выступлении с докладами об ученых учащиеся учатся формулировать мысли, аргументировать свою позицию, адекватно использовать речевые средства, строить монологическое высказывание, отвечать на вопросы, владеть диалогической формой речи. Далее учащиеся знакомятся с историческими фактами, связанными с трагедиями в Хиросиме и Нагасаки, а также в Чернобыле

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении следует отметить, что квалификационная работа не претендует на законченный анализ деятельности учителя-предметника по использованию нетрадиционных технологий в современном образовательном процессе в условиях внедрения ФГОС. Обеспечение готовности педагогов к реализации ФГОС по физике задача до сих пор остающаяся крайне актуальной. Мы показали лишь некоторые методические возможности, обеспечивающие готовность учителя физики к реализации требований ФГОС через проведения нетрадиционных уроков с целью повышения эффективности учебно-воспитательного процесса старшеклассников.

Предложенные методические материалы удовлетворяют как личностным, так и предметным и метапредметным требованиям нового стандарта и позволяют достичь следующих результатов: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности; освоение межпредметных понятий и универсальных учебных действий (личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность пла-

нирования и осуществлений учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, освоение специфических для физики видов деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Предложенный в работе новые по форме уроки сегодня способны не просто заинтересовать, они способны мобилизовать творческий потенциал каждого обучающегося, сформировать у него целостное представление об окружающей действительности. А это, как известно, одна из главных задач стандарта.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Просвещение, 1989. – 388 с.
2. Валиева Ф.И. Тенденции в развитии современной педагогики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://psihologia.biz/pedagogicheskaya-psihologiya_823/tendentsii-razvitii-sovremennoy-13738.html.
3. Внедрение технологий системно-деятельностного обучения как основа реализации ФГОС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nevshkola4.ucoz.ru/index/fgos/0-87>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
5. Инновационные тенденции в развитии школьного образования, вызванные процессами глобализации, информатизации и массовой коммуникации современного социума [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pandia.ru/text/78/441/77860.php>.
6. Камышанова В.Л. Педагогические технологии на уроке физики [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2012/12/10/pedagogicheskie-tehnologii-na-uroke-fiziki>

7. Морозова Ю.В. Нестандартные уроки физики как средство повышения познавательной деятельности учащихся [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/metodicheskaya-razrabotka-nestandartnie-uroki-fiziki-kak-sredstvo-povisheniya-poznavatelnoy-deyatelnosti-uchaschihsya-1285354.html>

8. Нетрадиционные технологии обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kazedu.kz/referat/179175>

9. Новиков А.М. Методология образования. Издание второе. – М.: «Эгвес», 2006. – 488 с.

10. Новые стандарты в предметной области «Физика»: Учебное пособие / Сост. Б.Е. Железовский, Н.Г. Недогреева. – Саратов: Изд-во Издательский Центр «Наука», 2012. – 60 с.

11. Образовательные технологии в высшем педагогическом образовании; под общ. ред. Е.Г. Елиной. – Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2014. – 188 с.

12. Особенности деятельности учителей-предметников в условиях внедрения ФГОС второго поколения основного общего образования. Физика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.orenipk.ru/rmo_2012/rmo-pred-2012/2fiz/2fiz.htm

13. Особенности проведения нестандартных уроков физики в средней школе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://otherreferats.allbest.ru/pedagogics/00127839_0.html

14. Перышкин А.В. Физика. 9 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений / А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. – 13-е изд., дораб. – М.: Дрофа, 2008. – 300
Примерная структура уроков по ФГОС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru/user/POSH-MORGO/blog/171810/>

15. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 10-11 классы: проект. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 46 с.

16. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

17. Современные образовательные технологии на уроке физики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru/node/254833>

18. Теория и методика обучения физике в школе: Общие и частные вопросы: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учебн. заведений / С.Е. Каменецкий, Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская и др.; Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. – М.: Издательский центр «Академия», 2000.

19. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/2365>.

20. Фундаментально ядро содержания общего образования / Рос. акад. наук, Рос. акад. Образования; под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – 4-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2011. – 79 (Стандарты второго поколения).