

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

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА**

**«СВЕТОВЫЕ КВАНТЫ» (11 класс)**

**Автореферат**

выпускной квалификационной работы

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

**Вахрушева Ивана Юрьевича**

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

Саратов-2017

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время общеобразовательная школа находится в условиях преобразований, связанных с внедрением стандарта нового поколения. Модернизация образования всех уровней содержит системные обновления, которые касаются целей образования, его содержания и структуры, оценивания и технологий обучения.

В этой связи процесс образования должен пониматься не только как процесс усвоения знаний и формирования умений, составляющих инструментальную основу учебной деятельности учащегося, но и как процесс развития личности, принятия духовно-нравственных и социальных ценностей. Приоритет развития личности учащегося отражает гуманитарную парадигму образования, которая является фундаментальной в стандартах второго поколения.

Стандарты второго поколения опираются на системно-деятельностный подход к образованию, который исходит из положения о том, что психологические способности человека есть результат преобразования внешней предметной деятельности во внутреннюю психическую деятельность. Таким образом, личностное, социальное, познавательное развитие учащихся определяется характером организации их деятельности, в первую очередь учебной.

Физика вносит большой вклад в формирование основ мировоззрения, единой картины мира благодаря раскрытию единства в многообразии взаимосвязи и обусловленности явлений. Ученик, окончивший среднюю школу должен получить такой объем знаний, который позволит ему понимать различные физические явления и законы, их проявления в природе, основные идеи технического использования физики и преобразования природы, ее новейшие достижения и перспективы развития.

В квалификационной работе показан ряд инновационных технологий, использование которых в настоящее время в учебно-воспитательном процессе школы, связанные с внедрением ФГОС, существенно повышают эффективность образования в целом и изучение физики, в частности. Предложен подбор ис-

пользования инновационных технологий проведения уроков физики в старших классах общеобразовательной школы.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс в 11 классе общеобразовательного учреждения.

Предмет исследования: инновационные технологии в преподавании физики (на примере раздела «Световые кванты»).

Цель настоящей квалификационной (дипломной) работы можно сформулировать следующим образом: рассмотреть и проанализировать использование инновационных технологий в учебно-воспитательном процессе современной школы на примере изучения раздела «Световые кванты» в 11 классе.

Задачи нашего исследования можно сформулировать следующим образом:

- 1) провести теоретический обзор инновационных технологий реализации ФГОС современного образовательного процесса;
- 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 использования инновационных технологий в изучении физики на примере раздела «Световые кванты» (11 класс)»** включает в себя два параграфа, посвященные изучению в себя материалы по истории развития инновационного процесса в школьной практике, разбор понятия инновации, анализ педагогических технологии в современном учебно-воспитательном процессе школы (на примере изучения физики); а также анализ теоретического материала, предлагаемого для рассмотрения и изучения.

Необходимо отметить, что ускоренный процесс новаций в педагогике и в образовательно-воспитательной деятельности начался во второй половине 1980-х годов. Бурные изменения в обществе в 19 и особенно в 20 веке привели к переменам в образовательно-воспитательной системе в целом и в отдельных ее областях. Они имеют свои этапы, фазы и критерии, изменения в содержании образовательно-воспитательной работы происходят приблизительно каждые 5-7 лет. Новаторские мероприятия в образовании и воспитании, как правило, начинаются с начальной школы, затем захватывают среднюю и высшую.

Отмечается, что на всех этапах развития общества к основным нововведениям в сфере образования в общем широком значении относят следующие изменения:

- 1) в общественном положении образования, т.е. в области финансирования и управления образовательно-воспитательными учреждениями;
- 2) в структуре системы воспитания и образования или в отдельных ее частях;
- 3) в содержании образования, т.е. в учебных планах и программах по всем или отдельным предметам;
- 4) организации школ и преподавания;
- 5) в отношениях учителя и учащегося;
- 6) в образовательной технологии, в учебном оборудовании и методах обучения и изучения;
- 7) в строительстве зданий и помещений для учебы и школьной жизни.

Более конкретно, нововведения в образовании выбираются на основе следующих критериев: они экспериментально проверены; дают относительно положительные результаты в повышении качества обучения; их можно экспериментально проверить в условиях современной школы; их можно массово применить в школах при умеренных материальных затратах. Ценность любого новшества необходимо испытывать и подтверждать в конкретных условиях.

Проведя анализ существующих понятий инноваций, установлено, что некоторые педагоги считают новшество узким пониманием модернизации образования, другие – широким. Некоторые термин нововведение заменяют терми-

ном реформа, осовременивание, совершенствование, оптимизация, модернизация преподавания и т.п.

Новшества и инновации в первую очередь касаются педагогических технологий, которые функционируют и в качестве науки, исследующей наиболее рациональные пути обучения, и в качестве системы способов, принципов и регулятивов (то, что вносит порядок, планомерность и направляет), применяемых в обучении, и в качестве реального процесса обучения.

У понятия технология тоже достаточно много определений, но мы под педагогической технологией будем понимать содержательное обобщение, вбирающим в себя смыслы всех определений различных авторов.

Понятие «педагогическая технология» в образовательной практике употребляется на трех иерархически соподчиненных уровнях:

1) общепедагогический (общедидактический) уровень: характеризует целостный образовательный процесс в данном регионе, учебном заведении, на определенной ступени обучения;

2) частнометодический (предметный) уровень: *частнопредметная педагогическая технология* употребляется в значении "частная методика", т.е. как совокупность методов и средств для реализации определенного содержания обучения и воспитания в рамках одного предмета;

3) локальный (модульный) уровень: *локальная технология представляет собой технологию отдельных частей* учебно-воспитательного процесса, решение частных дидактических и воспитательных задач

С учетом требований к современному образовательному процессу, в частности при изучении физики в школе, по направлению модернизации традиционной системы в квалификационной работе остановимся на *педагогических технологиях на основе активизации и интенсификации* деятельности учащихся, таких как, игровые технологии, проблемное обучение, также рассмотрим частнометодическую технологию на основе системы эффективных уроков. В качестве примера возьмем раздел 11 класса «Квантовая физика», главу «Световые кванты».

Прежде чем перейти ко второй главе, напомним, что в курсе физики 11 класса в разделе «Световые кванты» изучаются: фотоэффект и три закона фотоэффекта, элементарная частица фотон, применение фотоэффекта, давление света, химическое действие света (фотография).

Вторая глава **«Примеры практической деятельности учителя физики по изучению раздела «Световые кванты» в 11 классе»** включает в себя планы-конспекты следующих уроков:

- 1) урок усвоения новых знаний с использованием интернет-ресурсов;
- 2) урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления);
- 3) Урок систематизации и обобщения знаний и умений по теме «Световые кванты»;

Остановимся на особенностях каждого более подробно.

Урок усвоения новых знаний с использованием интернет-ресурсов на тему «Фотоэффект. Теория фотоэффекта» интересен тем, что здесь задействованы видео-материалы и он-лайн тесты по изучаемой теме. Это позволяет более подробно объяснить материал и проверить его усвоение, что существенно облегчает работу учителя, и несомненно повышает интерес учащихся к предмету.

Дидактическая цель данного урока делится на три части:

- обеспечить усвоение знаний учащихся по теме «Фотоэффект. Теория фотоэффекта», дать понятие «фотоэффект» и показать историю развития теории фотоэффекта; познакомить учащихся с законами фотоэффекта; обобщить и закрепить знания о фотоэффекте (*предметная*).

- развить логическое мышление и научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (*мета-предметная*).

- сформировать у учащихся познавательный интерес к физике, устанавливая связи, с реальной жизнью (*личностная*).

Предполагается, что в ходе урока будут сформированы следующие универсальные учебные действия:

- умение строить логическую цепь размышлений, умение устанавливать причинно-следственные связи, вести поиск, умение выделять необходимую информацию (познавательные);

- умение интегрироваться в группах, осуществлять продуктивное взаимодействие с детьми и взрослыми, слушать, слышать, отслеживать действия партнёра, сотрудничать с партнёрами, вести диалог (коммуникативные);

- оценивать и корректировать свою деятельность; научатся ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно; определять конечный результат и способы достижений этих результатов (регулятивные);

- осознание личной ответственности за будущий результат, понимание своих сильных и слабых сторон, убежденность в возможности познания природы, выражение положительного отношения к процессу познания, желание узнать новое, проявлять внимание (личностные).

Урок закрепления учебного материала (или комплексного применения знаний) составлен с применением технологии на основе системы эффективных уроков. Основные *целевые ориентации*: закрепление стандартных знаний, умений и навыков в нестандартной ситуации.

Основная организационная особенность данной технологии – это урок с интригой, изюминкой, урок вопросов и сомнений, озарений и открытий. Основные черты результативного урока: экономное и целесообразное расходование времени; применение разнообразные методы и средства обучения; формирование и тренинг способов умственных действий учащихся; вклад в формирование личностных качеств и развитие самоуправляющихся механизмов личности, способствующих обучению; высокий положительный уровень межличностных отношений учителя и учащихся; объем и прочность полученных на уроке знаний, умений и навыков. Наиболее важная задача – овладеть вниманием, включиться в урок, обеспечить положительную мотивацию.

Основная задача учителя – воспитать веру ученика в свои силы, научить радоваться общению с педагогом, товарищами, воспитать внимание, стремление к самостоятельной деятельности школьников:

- использовать приемы, позволяющие эффективно применять учебный материал, чтобы выработать у школьников навыки самообразования;
- чутко откликаться на мысли ученика, импровизировать;
- делать уроки эмоционально яркими;
- использовать все разнообразные современные методы урока;
- создавать психологический комфорт для обучения;
- делать ставку на самостоятельный труд учащихся.

Один из видов урока, рассматриваемых в данной технологии – это урок с использованием фантазии – урок-сказка или урок сюрприз. В работе в качестве примера приведен игровой урок-сюрприз.

Основные правила игры: выигрывает та команда, которая получит наибольшее количество баллов. Если команда правильно отвечает на вопрос и быстрее своего соперника, то она получает 2 балла, а если команда ответила правильно, но позднее своего соперника, то она получает 1 балл. Класс делится на две команды.

Урок систематизации и обобщения знаний и умений по теме «Световые кванты» проходит в нетрадиционной форме имитации с помощью интернет ресурсов общественно-культурного мероприятия – литературная прогулка, посвящен истории физики. В качестве сопровождения используется презентация, а также электронные ресурсы. В течение урока заранее подготовленные учащиеся представляют доклады, касающиеся биографии известных ученых и их открытий.

Все представленные уроки составлены в соответствии с требованиями ФГОС по структуре и содержанию, сопровождаются презентациями, используют необходимое количество интернет-ресурсов.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Следует отметить, что квалификационная работа не претендует на законченный анализ деятельности учителя-предметника по использованию инновационных технологий в современном образовательном процессе в условиях внедрения ФГОС. Обеспечение готовности педагогов к реализации ФГОС по физике задача до сих пор крайне важна и актуальна. В работе показаны лишь некоторые методические возможности, обеспечивающие готовность учителя физики к реализации требований ФГОС через использование инновационных технологий в учебном процессе старшеклассников.

Приведенные в работе методические разработки уроков составлены с учетом требований федеральных государственных стандартов и нацелены на развитие личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий. В современности сеть Интернет, содержащая большое количество российских общеобразовательных порталов, сайтов для школьников, каталогов образовательных интернет-ресурсов и электронных библиотек, предоставляет не только доступ к информации, но и неограниченные возможности по ее применению на уроках как учителем, так и учениками, что соответствует требованиям по применению инновационных технологий, существенно повышающих эффективность образования.

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 (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность

планирования 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, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М., 1989.
2. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. – М., 1995.
3. Валиева Ф.И. Тенденции в развитии современной педагогики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://psihologia.biz/pedagogicheskaya-psihologiya\\_823/tendentsii-razvitii-sovremennoy-13738.html](http://psihologia.biz/pedagogicheskaya-psihologiya_823/tendentsii-razvitii-sovremennoy-13738.html).
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-tekhnologii-na-uroke-fiziki>
7. Корчинская Н.А. Применение инновационных технологий на уроках физики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://doc4web.ru/fizika/primenenie-innovacionnih-tehnologiy-na-urokah-fiziki.html>

8. Монахов В.М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса. – Волгоград, 1995.
9. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – М.: «Просвещение», 2008. – 399 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. Обычные и необычные уроки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uroki.net/docdir/docdir15.htm>
13. 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](http://www.orenipk.ru/rmo_2012/rmo-pred-2012/2fiz/2fiz.htm).
14. Преснякова Л.В. Инновационные технологии в преподавании физики [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<http://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2012/12/02/innovatsionnye-tekhnologii-v-prepodavanii-fiziki>
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. Пурьшева, Н.Е. Важеевская и др.; Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурьшевой. – 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).