

# ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

## PEDAGOGICAL SCIENCES

УДК 378.4, 372.853

### ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ОБУЧЕНИЕ ФИЗИКЕ В СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЕ

*Т.А. Гурина*

### DIGITALIZATION AND TEACHING PHYSICS IN A RURAL SCHOOL

*T.A. Gurina*

**Аннотация.** Данная статья посвящена актуальной проблеме цифровизации обучения в школе. Формирование предметных образовательных результатов эффективно проводить с использованием цифровых инструментов, в современной цифровой коммуникационной среде, используя возможности информационной среды школы (сельской в том числе), социальные сервисы. В статье дается определение дистанционного обучения; перечисляются преимущества дистанционных технологий в обучении физике обучающихся сельской школы. Новые технологии позволяют сделать визуальную информацию яркой и динамичной, построить сам процесс образования с учетом активного взаимодействия школьника с обучающей системой. Обоснована необходимость введения в учебный план основной программы 44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями подготовки, профиля «Физика и Информатика» дисциплин по выбору или модулей, ориентированных на подготовку будущего учителя физики сельской школы.

**Abstract.** This article is devoted to a relevant problem of digitalization of school education. The formation of educational subject results should effectively be carried out using digital tools in the modern digital communication environment using the possibilities of the information environment of a school (including rural schools) and social services. The article defines distance learning and lists the advantages of distance learning technologies in teaching physics to students of rural schools. New technologies allow making visual information bright and dynamic, building the educational process itself, taking into account the active interaction of students with the educational system. The necessity of introducing elective disciplines or modules focused on the training of future teachers of physics for rural schools into the curriculum of the main program 44.03.05 Pedagogical Education with Two Training Profiles, "Physics and Computer Science" is substantiated.

**Ключевые слова:** образование, цифровая школа, цифровизация образования, подготовка студентов к педагогической деятельности, обучение физике на основе дистанционных технологий, достижение предметных образовательных результатов, сельская школа.

**Keywords:** education, digital school, digitalization of education, preparation of students for pedagogical activity, teaching physics on the basis of distance technologies, achievement of subject educational results, rural school.

Процесс цифровизации – это всеобщая переориентация на цифровые средства получения, сохранения, взаимодействия и передачи информации. Одной из важных задач, стоящих перед педагогическими вузами, которые находятся на переднем плане в реализации стратегических планов государства, выступает качественная подготовка учителя физики, опосредованно вносящего вклад в будущее развитие техники и технологий в самых разных областях промышленности и науки. Государству необходим профессионал, способный к работе в условиях цифровизации образования, к подготовке учащихся к эффективной деятельности в мире, уже не существующем без цифровых технологий. На сегодня недостаточно умения находить информацию, набирать тексты или создавать презентации к темам, поскольку возрастает уровень требований к содержанию материала и его представлению. Государство стремится обеспечить прилив в образовательные учреждения талантливых людей, способных организовать учебно-воспитательный процесс в современной цифровой школе, овладеть современными образовательными технологиями, самосовершенствоваться и осуществлять научно-исследовательскую деятельность.

Цель современного школьного образования – развивать личность обучающихся, реализовывать специфические способности и возможности человека, ориентировать на быструю реакцию на вызовы быстро меняющегося мира. Выпускник школы (вне зависимости от места ее расположения) должен осознанно владеть целостной системой физических понятий и закономерностей, без посторонней помощи и легко отыскивать необходимую информацию, самостоятельно планировать профессиональное саморазвитие, дополнять и развивать свои компетенции и грамотно использовать их в практической деятельности.

Будущий учитель физики должен в процессе обучения сформировать у себя соответствующие стандарту компетенции, умение выполнять обязанности: воспитателя, преподавателя, консультанта, общественного деятеля и просветителя, активного субъекта, выстраивающего общение с обучающимися, их родителями, коллегами. Причем как непосредственно, так и с помощью средств телекоммуникации и Интернета. Перечисленные функции современного учителя особенно актуальны для работающих в школах, расположенных в сельской местности, т. к. единое информационное пространство позволяет «не замечать» расстояний.

Анализ имеющейся научной литературы подтвердил, что имеется достаточное количество исследований, посвященных вопросам профессиональной подготовки учителей физики в условиях информатизации образования и применения дистанционных технологий в учебно-воспитательном процессе, в частности, Н.В. Ломовцевой, Т.П. Ворониной, В.П. Демкина, Е.С. Полат, А.Н. Романова, Н.С. Пурышевой и др. В РФ датой официального развития дистанционного обучения считают 30 мая 1997 года – дату опубликования приказа № 1050 Минобразования России, разрешающий осуществлять эксперимент по внедрению дистанционного обучения в образование. В XXI веке

доступность ПК и Интернета предполагают, что дистанционное обучение становится доступнее и распространеннее. Однако надо иметь в виду, о каких школах идет речь (городских или сельских).

Дистанционное обучение физике – взаимодействие учителя физики и обучающихся, осуществляемое на расстоянии, средствами информационных и телекоммуникационных технологий, позволяющее реализовать поставленные учебные цели, применять педагогические методы, использовать такие формы организации учебного процесса, как онлайн-лекции, семинары, виртуальные лабораторные практикумы и т. п.

Назовем основные плюсы применения дистанционного обучения: возможность выполнять занятия в удобный для ученика временной промежуток, в комфортном месте и ритме; допустимость самостоятельно регулировать количество времени необходимого для усвоения содержания; преимущество использования значительного количества источников информации по предмету (электронные библиотеки, банки данных, базы знаний и т. д.), рекомендованных учителем-предметником; возможность общения через сеть Интернет и посредством электронной почты с одноклассниками и учителями; представление в компактной форме изучаемой информации и мультидоступ к ней, что позволяет повысить эффективность усвоения материала; использование в учебно-воспитательном процессе последних достижений в разработке информационных и телекоммуникационных технологий, что одновременно решает и проблему формирования ИКТ-компетентности школьников; одинаковые возможности приобретения качественного образования вне зависимости от места жительства, состояния здоровья, элитарности и материальной обеспеченности обучаемого.

Главным условием успешного внедрения дистанционного обучения в школе является комбинация элементов традиционных методик с инновационными подходами, их синтез и модификация. На учителя-предметника ложится большая ответственность не только за отбор предлагаемого материала, но и за его качество. В сети Интернет много разнообразных сервисов и площадок, которые можно предложить обучающимся для освоения тех или иных знаний. Это проект «Интернет-уроки», различные виртуальные лаборатории, сайты учителей физики. Но в каждом конкретном случае, учитель обязан предусмотреть те вопросы, которые могут возникнуть у его ученика, когда он самостоятельно изучает материал.

Дистанционное обучение с применением информационных технологий обеспечивает: доставку обучаемым основного количества разбираемого материала; интерактивную коммуникацию обучаемых и учителя в учебном процессе; обеспечение обучающимся условий для организации самостоятельной работы; контроля и оценивания уровня сформированности образовательных результатов.

Дистанционное обучение предполагает сформированность у обучающихся определенного уровня ответственности, т. к. присутствует менее строгий контроль со стороны учителя, чем на занятиях в классе.

Очевидно, что дистанционному обучению присущи и недостатки. В частности, одна из отрицательных сторон дистанционного обучения – отсутствие прямого общения с учителем, а также с другими школьниками. В настоящее время это решается просто – средствами электронной почты, сотового телефона, программ видеоконференций. Другой минус, называемый в исследованиях, – недостаточная мотивация на осуществление учебной деятельности продуктивно в отсутствии контроля со стороны учителя физики.

Для активного использования технологий дистанционного обучения ученику необходимо обладать персональным компьютером и возможностью подключения к сети Интернет, что в условиях сельской школы зачастую является основной проблемой. Техническое оснащение, материальные возможности семьи, отсутствие в районе устойчивого подключения. Реальность обучения физике в сельских школах такова, что в части из них имеется лишь возможность отправить задание обучающимся и получить обратную связь – выполненное задание, без применения ВКС, но нет возможности провести уроки онлайн, не все учащиеся могут выполнить лабораторные работы на сетевых ресурсах.

Решение этой совокупности проблем – в создании мобильного банка разнообразных, в том числе интерактивных ресурсов по предмету с возможностью их предоставления учащимся в индивидуальном порядке, на переносных носителях (хорошим подспорьем здесь являются диски, прилагаемые к учебникам и содержащие небольшое количество виртуальных моделей, анимаций, лабораторных работ, но они не всегда доходят до школы).

Выходом из ситуации, когда у учителя нет возможности полноценно использовать сетевые ресурсы, может стать поставка в сельские школы разработанных лабораторных комплексов по физическому эксперименту с цифровыми инструментами, виртуальных лабораторных работ и демонстраций по всем разделам физики на цифровых носителях. Назовем отдельные, имеющиеся в открытом доступе, ЦОР:1С: Репетитор. Физика; Активная физика; Живая физика; Открытая физика 1.0; Физика 7–11 класс. Практикум. Полный мультимедийный курс. Данные ресурсы представляют собой мультимедийные электронные учебники для школьного курса физики; содержащие разноуровневые задачи, демонстрации физических явлений методами компьютерной анимации, компьютерное моделирование физических закономерностей, видеоматериалы, интерактивные модели, набор тестов, справочные материалы и формулы, т. е. помогут в усвоении основ постановки и выполнения физического эксперимента, способов мыслить логически и самое главное – помогут лучше усваивать программный материал.

Готовность учителя физики к применению в образовательном процессе технологий дистанционного обучения, к решению возникающих проблем является частью его профессиональной компетентности, а также предпосылкой дальнейшего профессионального роста. Но в подготовке учителя в вузе нет курсов, связанных с обучением физике в условиях сельской школы.

АГПУ традиционно осуществляет подготовку будущих учителей, основное место работы которых определено уже при поступлении наличием договоров на целевое обучение: обычно это школы сельской местности Краснодарского края.

Из анализа учебного плана по основной программе 44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями подготовки, профиля «Физика и Информатика» следует, что в нем нет дисциплин по выбору, ориентированных на подготовку будущего учителя физики для сельской школы. В федеральном государственном образовательном стандарте нет направленности на формирование профессиональной компетенции будущего учителя физики именно сельской школы, предполагается, что подготовка во всех школах будет одинаковой и такая готовность будет обеспечена. Однако практика показывает, что различия в подготовки школьников в школах крупных городов и глубинки не преодолены, и обеспеченность школ различны и это различие быстро не удастся преодолеть. Нам кажется актуальным на современном этапе обратить внимание на эту специфику и научить будущего учителя нивелировать последствия этого различия. Для этого необходим пересмотр содержания отдельных дисциплин учебного плана подготовки учителя (физики) в виде введения новых дисциплин по выбору или модуля в основном курсе (методика обучения физике), изучение которых и их практико-ориентированная направленность позволят подготовить студента к активной работе в реалиях сельской школы.

Для подготовки учителя физики к условиям работы в сельской местности нами предлагается включить в учебный план подготовки бакалавров направления «44.03.05 – Педагогическое образование» следующие курсы по выбору (или модули):

- организация самостоятельной работы обучающихся по физике в сельской школе;
- методическая работа учителя сельской школы по подготовке обучающихся к выполнению заданий ЕГЭ по физике.

Основаниями для реализации этих курсов по выбору являются общедидактические принципы: фундаментальность, доступность, качество знаний. Предлагаемые курсы не противоречат частным принципам формирования содержания дисциплин по выбору, отражающих специфику подготовки будущих учителей физики сельской школы. Дадим им краткую характеристику.

Из практики: подготовка обучающихся не формирует на должном уровне готовность будущего учителя физики сельской школы к организации самостоятельной работы обучающихся. Предлагаемый курс по выбору «Организация самостоятельной работы учащихся в сельской школе» позволит сформировать у будущего учителя физики сельской школы готовность к организации самостоятельной работы обучающихся по физике, в том числе с использованием образовательных ресурсов Интернета, и решать следующие учебно-методические задачи: подготовка выпускника, понимающего значимость

организации самостоятельной деятельности обучающихся; умеющего организовывать индивидуальную самостоятельную деятельность ученика, в том числе – с использованием ИОС школы, сетевых ресурсов; подготовка бакалавра, знающего эффективные виды самостоятельной деятельности обучающихся, учитывающего методические и психолого-педагогические основы организации разных видов самостоятельной деятельности обучающихся; подготовка бакалавра, умеющего определять смысл самостоятельной работы обучающихся, использующего ИКТ-инструменты, дифференцированные личностно-ориентированные задания; способного поддерживать интерес и инициативность обучающихся; подготовка бакалавра, умеющего осуществить текущий контроль самостоятельной деятельности обучающихся; способного организовывать проверку работы обучающихся различными способами.

Внедрение в план обучения предложенных курсов, наряду с реализуемыми дисциплинами, позволит подготовить высококвалифицированного учителя физики сельской школы, творчески мыслящего и востребованного в современных условиях.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авраамов, Ю. С. Практика формирования информационно-образовательной среды на основе дистанционных технологий / Ю. С. Авраамов. – Текст : непосредственный // Телекоммуникации и информатизация образования. – 2004. – № 2. – С. 40–42.

2. Агапов, И. Г. Формирование общих компетенций школьников в процессе дистанционного обучения: история и теория / И. Г. Агапов, С. Н. Додока ; под науч. ред. В. С. Леднева, С. Е. Шишова ; Рос. акад. Образования ; Ин-т общ. сред. образования. – М. : НЦСиМО, 2000. – 292 с. – Текст : непосредственный.

3. Баяндин, Д. В. Система активных обучающихся сред «Виртуальная школа» : методическое пособие для учителя и руководство по использованию программного продукта / Д. В. Баяндин ; Перм. гос. техн. ун-т. – Пермь, 2002. – Текст : непосредственный.

4. Данюшенков, В. С. Технология разноуровневого обучения физике для сельской школы. 7–9 классы : учебное пособие для студентов педагогических вузов по специальности 032200 – физика / В. С. Данюшенков, О. В. Коршунова. – 2-е изд. – М. : БИНОМ. Лаб. знаний, 2012. – 388 с. – Текст : непосредственный.

5. Тульчинский, Г. Л. Цифровая трансформация образования: вызовы высшей школе / Г. Л. Тульчинский. – Текст : непосредственный // Философские науки. – 2017. – № 6. – С. 121–136.

6. Умарова, Л. Х. Использование комплекса упражнений по физике, основанных на компьютерном модельном эксперименте : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Л. Х. Умарова. – М., 2005. – Текст : непосредственный.

### REFERENCES

1. Avraamov Yu. S. The practice of forming an information and educational environment based on distance learning technologies. *Telekommunikatsiii Informatizatsiya Obrazovaniya = Telecommunications and Informatization of Education*, 2004, No. 2, pp. 40–42. (In Russian).

2. Agapov I. G., Dodoka S. N. *Formirovaniye obshchikh kompetentsiy shkol'nikov v protsesse distantsionnogo obucheniya: (Istoriya i teoriya)* The Formation of General

Competencies of Schoolchildren in the Process of Distance Learning: (History and Theory). М., National Center for Standards and Monitoring of Education, 2000. 292 p.

3. Bayandin D. V. *Sistema aktivnykh obuchayushchikh sred «Virtual'naya shkola»: metod. posobiye dlya uchitelya i rukovodstvo po ispol'zovaniyu programmnoy produkta* [The System of Active Learning Environments "Virtual School": Teacher's Guide to using Software]. Perm, Perm State Technical University, 2002.

4. Danyushenkov V. S., Korshunova O. V. *Tekhnologiya raznourovnevoy obucheniya fizike dlya sel'skoy shkoly. 7–9 klassy: uchebnoye posobiye dlya studentov pedagogicheskikh vuzov po spetsial'nosti 032200 – fizika* [The Technology of Multi-Level Physics Teaching for Rural Schools. Grades 7–9: Textbook for Students of Pedagogical Universities in the specialty 032200 – physics]. М., BINOM.Knoweldge Lab, 2012. 388 p.

5. Tulchinsky G. L. Digital transformation of education: challenges to higher school. *Filosofskie Nauki = Philosophical Sciences*, 2017, No. 6, pp. 121–136 (In Russian).

6. Umarova L. Kh. *Ispol'zovaniye kompleksa uprazhneniy po fizike, osnovannykh na komp'yuternom model'nom eksperimente: Dis. ... kand. ped. nauk* [The Use of a Set of Exercises in Physics Based on a Computer Model Experiment: Candidate's Thesis]. М., 2005.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СТАТЬИ**

Гурина, Т. А. Цифровизация и обучение физике в сельской школе / Т. А. Гурина. – Текст : непосредственный // Вестник Армавирского государственного педагогического университета. – 2021. – № 1. – С. 5–11.

**BIBLIOGRAPHIC DESCRIPTION**

Gurina T. A. Digitalization and Teaching Physics in a Rural School / T. A. Gurina // The Bulletin of Armavir State Pedagogical University, 2021, No. 1, pp. 5–11. (In Russian).