

УДК 53.02
ББК 22.3
ГРНТИ 29.01.45
ВАК 01.04.01

Разработка элементов онлайн-курса по физике для восьмых классов общеобразовательной школы

А. А. Карташова ¹

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова», 432071, Ульяновск, Россия

Поступила в редакцию 12 февраля 2021 года

После переработки 26 февраля 2021 года

Опубликована 5 марта 2021 года

Аннотация. Рассмотрен процесс создания онлайн-курса по физике для восьмых классов общеобразовательной школы при помощи инструментария Google Classroom. Приведено описание некоторых элементов онлайн-курса по физике в рамках темы по электрическим явлениям и постоянному электрическому току для восьмых классов общеобразовательной школы. Элементы онлайн-курса по физике в рамках тем по электрическим явлениям и постоянному электрическому току включают материалы с теоретическими сведениями по разделам физики восьмого класса общеобразовательной школы и материалы для контроля знаний в виде задач, контрольных вопросов и контрольных работ. Для элементов контроля знаний в виде задач, контрольных вопросов и контрольных работ можно устанавливать сроки сдачи работ в соответствии с тематическим планированием курса физики для восьмого класса общеобразовательной школы. С помощью онлайн-курса по физике в восьмых классах общеобразовательной школы можно реализовать процесс обеспечения непрерывной информационной поддержки изучения физики в восьмых классах общеобразовательной школы.

Ключевые слова: физика, электрические явления, электрический ток, дистанционный курс, онлайн-курс, смешанная технология обучения, общеобразовательная школа

Введение

В настоящее время широкое применение получили различные информационные и компьютерные системы дистанционного обучения, которые применяются в современном образовательном процессе при использовании технологии смешанного обучения физике. Наличие даже некоторых элементов смешанного обучения позволяет легче контролировать процесс изучения физики и автоматизировать некоторые этапы проверки выполнения заданий по физике.

В настоящей работе рассматриваются теоретические и методические проблемы разработки онлайн-курса по физике в восьмых классах общеобразовательной школы.

Актуальность разработки онлайн-курса по физике в девятых классах общеобразовательной школы заключается в необходимости обеспечения непрерывной информационной поддержки изучения физики в восьмых классах общеобразовательной школы.

¹E-mail: alesya_alekseevna@inbox.ru

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании, разработке, совершенствовании и реализации онлайн-курса по физике для восьмых классов общеобразовательной школы.

Задачи исследования:

1. написать обзор литературы по онлайн-курсам и электронным образовательным ресурсам по физике,
2. разработать структуру и элементы онлайн-курса по физике для восьмых классов в общеобразовательной школе для использования при обучении по смешанной технологии обучения физике.

Объектом исследования является процесс разработки онлайн-курса по физике для восьмых классов в общеобразовательной школе.

Предметом исследования являются теоретические и контролирующие материалы онлайн-курса по физике для восьмых классов в общеобразовательной школе.

Гипотеза исследования представляет собой предположение о том, что если разработать онлайн-курс по физике для восьмых классов в общеобразовательной школе, основанный на дидактически обработанной связи элементов курса, позволяющей организовать процесс творческого применения учащимися знаний по физике, то можно реализовать сбалансированную систему подготовки с использованием технологии смешанного обучения физике в восьмых классах в общеобразовательной школы.

Практическая значимость разработки онлайн-курса по физике в восьмых классах общеобразовательной школы заключается в возможности непрерывно функционирующей системы информационной поддержки изучения и контроля знаний по курсу физики в восьмых классах общеобразовательной школы.

В качестве **методов научного исследования** используются анализ научной и психолого-педагогической литературы по теме исследования, синтез теоретических и контролирующих материалов по физике для девятых классов общеобразовательной школы, описание результатов разработки структуры и элементов онлайн-курса по физике для восьмых классов в общеобразовательной школе.

Методологическую основу исследования составили исследовательский, проектирующий, аналоговый, аддитивный, системный, ситуационный, информационный подходы, на основе которых были проведены анализ предмета данного исследования и синтез подготовки по физике с использованием онлайн-курса в общеобразовательной школе.

Научная новизна исследования:

1. Обоснована необходимость создания онлайн-курса по физике для восьмых классов в общеобразовательной школе, позволяющий оптимально сочетать учебно-деятельностные, компетентностные и знаниевые компоненты изучения физики.
2. На методологическом и организационно-процессуальном уровнях предложено новое решение проблемы повышения эффективности системы подготовки по физике в общеобразовательной школе и эффективного обучения физике.
3. Разработан онлайн-курс по физике для восьмых классов в общеобразовательной школе, базирующийся на системно-деятельностном подходе изучения физики. Основные элементы онлайн-курса по физике для восьмых классов в общеобразовательной школе направлены на создание и реализацию условий, способствующих формированию у обучаемых творческого подхода к изучению физики, качественного освоения теоретической информации по физике, её критического анализа, поиска нестандартных подходов к решению сложных физических задач.

Проводилась качественная апробация избранных элементов онлайн-курса по физике для восьмых классов в МБОУ СШ № 48 имени Героя России Д. С. Кожемякина, находящейся по адресу город Ульяновск, улица Амурская, 10.

Обзор научных работ по электронным образовательным ресурсам по физике

В [1] рассмотрены возможности организации самостоятельной работы студентов с использованием модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды MOODLE как в рамках отдельных дисциплин, так и в междисциплинарном аспекте. В [1] предложен информационно-проектный метод обучения, реализуемый в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде MOODLE, позволяющий обеспечить междисциплинарное взаимодействие и профессиональную направленность при организации самостоятельной работы студентов. В работе [2] обоснована актуальность проблемы овладения студентами методами самостоятельной познавательной деятельности по физике средствами современных информационных технологий, в частности, на базе модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды MOODLE.

В статье [3] описан результат разработки электронного образовательного ресурса в университете при помощи инструментария Google Site и модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды MOODLE, а также проведено сравнение возможностей платформы Google Site и системы управления обучением MOODLE для создания онлайн-курсов по физике.

В статье [4] проведено исследование информационных образовательных сред и электронных образовательных ресурсов по физике на примере темы по изучению явления фотоэффекта, созданных с использованием инструментов Google Sites.

В статье [5] описана разработка и внедрение электронного курса по нанооптике, предназначенного для студентов педагогического университета физико-математического профиля подготовки. Рассматриваемый в этой работе электронный курс по нанооптике имеет структуру сайта, созданного с использованием инструментов Google Sites.

В работе [6] обобщён практический опыт создания и использования в обучении физике электронных дидактических разработок с возможностью реализации дифференцированного подхода по модулю, связанного с изучением волновой оптики. Структура модуля из ядра и оболочки позволяет варьировать степень насыщения содержания информацией и уровень сложности учебного материала.

Проведённый анализ особенностей использования онлайн-курсов и электронных образовательных ресурсов по физике показал актуальность создания онлайн-курса для девятого класса общеобразовательной школы.

Результаты разработки онлайн-курса по физике

Разработан онлайн-курс по физике, предназначенный для учащихся восьмых классов общеобразовательной школы. В рамках программы по физике для восьмого класса общеобразовательной школы изучаются тепловые, электромагнитные и световые явления. В восьмом классе по физике изучаются первоначальные сведения о строении вещества в объёме 6 часов, механические свойства жидкостей, газов и твёрдых тел в объёме 12 часов, тепловые явления в объёме 12 часов, изменение агрегатных состояний вещества в объёме 6 часов, тепловые свойства газов, жидкостей и твёрдых тел в объёме 4 часа, электрические явления в объёме 6 часов, электрический ток в объёме 14 часов, электромагнитные явления в объёме 7 часов.

На рис. 1 представлено изображение главной страницы онлайн-курса по физике для восьмого класса общеобразовательной школы, созданного при помощи инструментария Google Classroom. Главная страница онлайн-курса по физике для восьмого класса общеобразовательной школы содержит название курса, названия основных тематических разделов курса по физике для восьмого класса общеобразовательной школы, код для доступа к курсу, перечень предстоящих событий, ленту курса и меню курса.

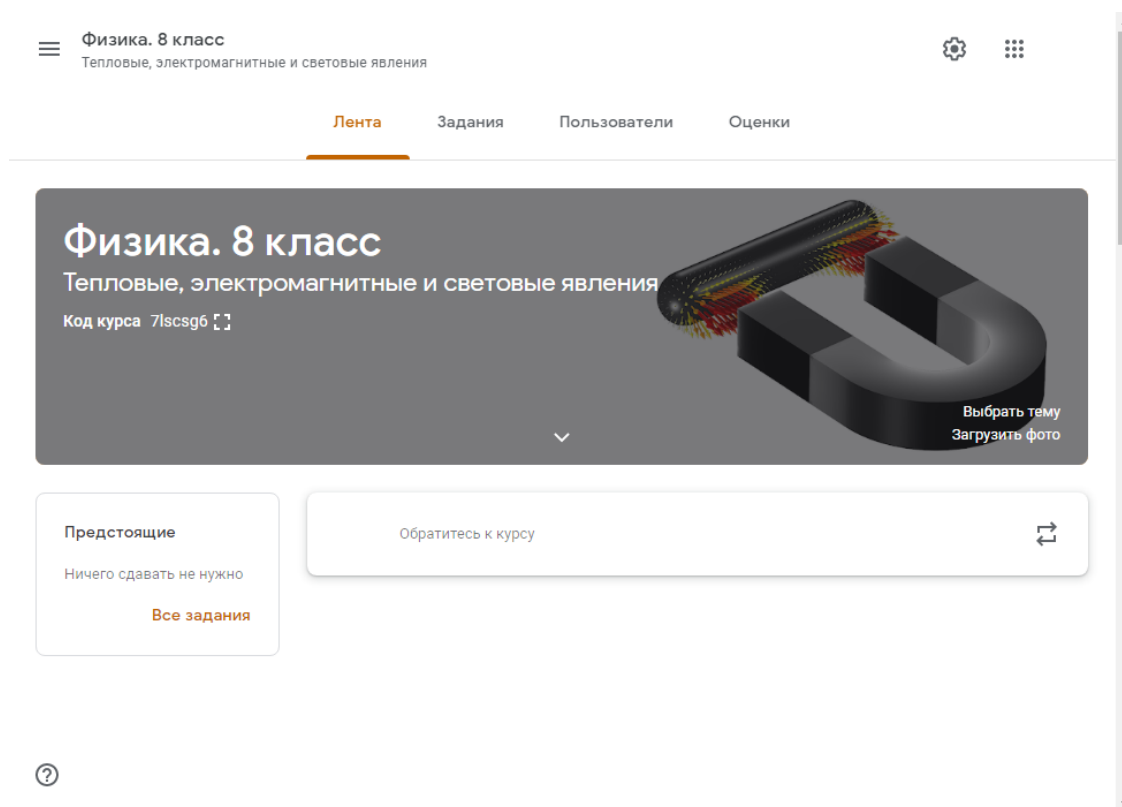


Рис. 1. Главная страница онлайн-курса по физике для восьмого класса общеобразовательной школы, созданного при помощи инструментария Google Classroom.

Школьники могут самостоятельно записываться на курс по физике для восьмого класса общеобразовательной школы, используя код для доступа к курсу. Используя меню курса можно перейти к заданиям курса по физике для восьмого класса, посмотреть список пользователей курса, посмотреть оценки пользователей курса за выполненные задания по физике.

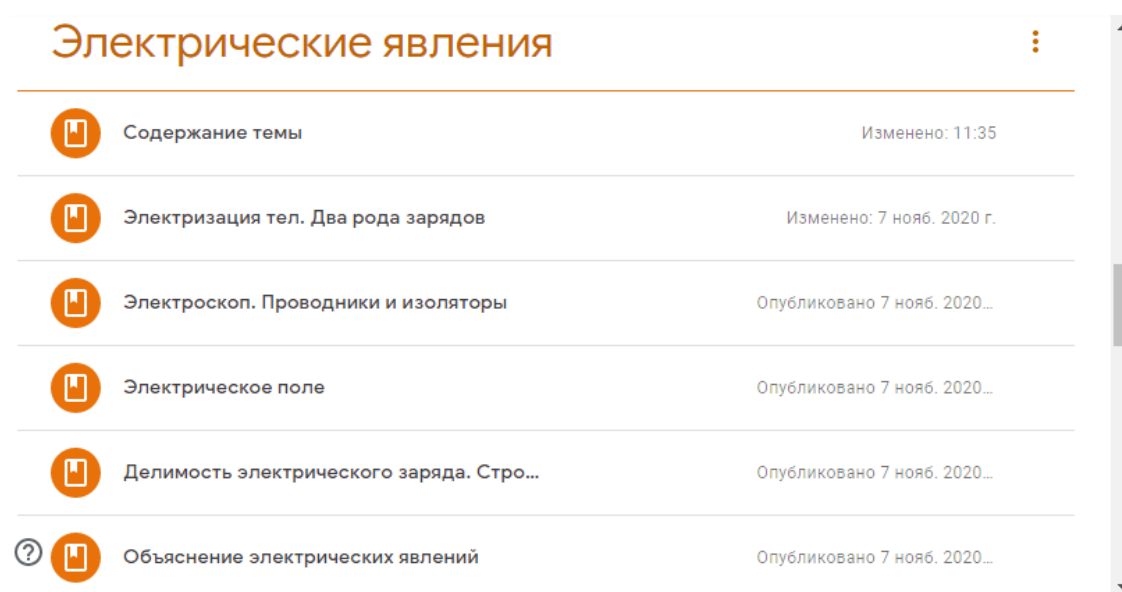


Рис. 2. Изображение части перечня материалов и заданий темы по электрическим явлениям в курсе физики для восьмого класса общеобразовательной школы, созданный при помощи инструментария Google Classroom.

На рис. 2 представлено изображение части перечня материалов и заданий темы по электрическим явлениям в курсе физики для восьмого класса общеобразовательной школы, которые созданы при помощи инструментария Google Classroom.

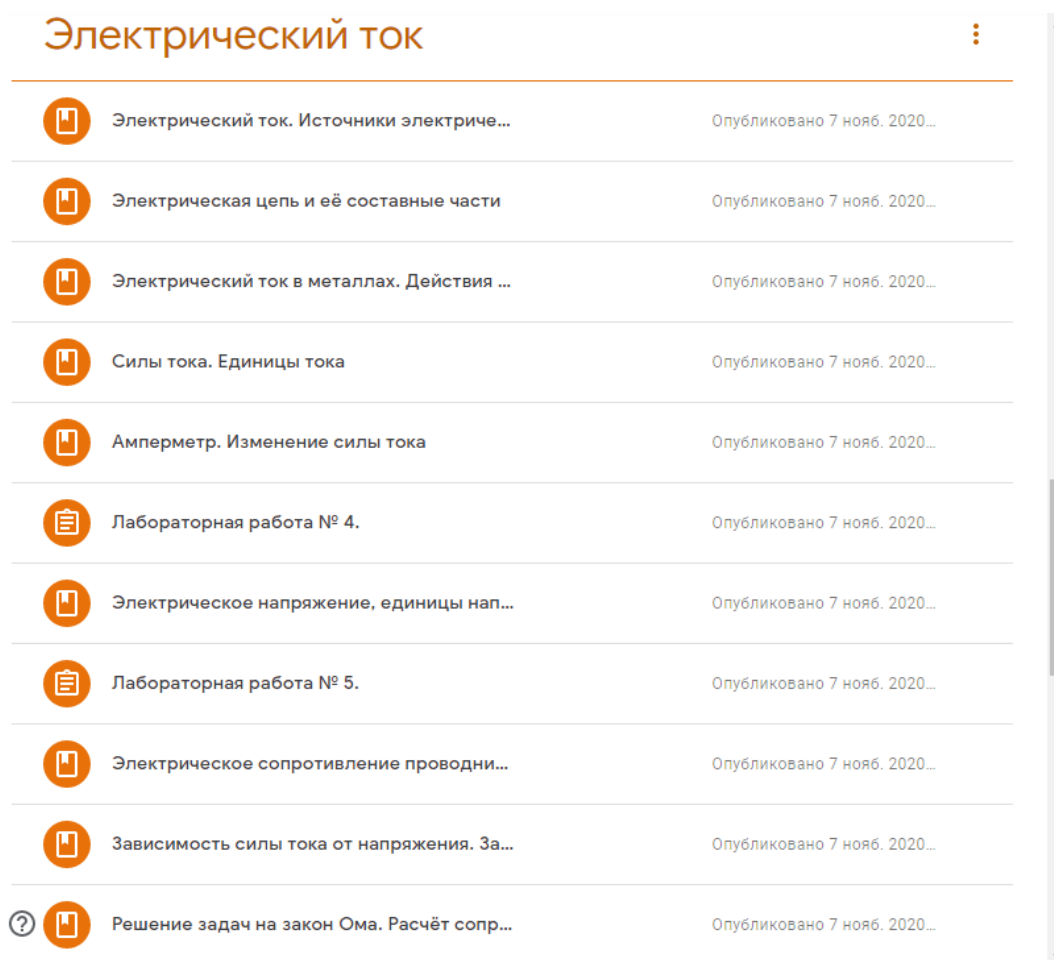


Рис. 3. Часть перечня материалов и заданий темы по электрическому току в курсе физики для восьмого класса общеобразовательной школы, созданном при помощи инструментария Google Classroom.

На рис. 3 представлено изображение части перечня материалов и заданий темы по электрическому току в курсе физики для восьмого класса общеобразовательной школы, созданном при помощи инструментария Google Classroom. Задания связаны с изучением электрического напряжения, электрического сопротивления проводников, закона Ома, соединения проводников. Дистанционный контроль знаний по физике в рамках тем, связанных с изучением электрических явлений и постоянному электрическому току, осуществляется при помощи заданий с задачами и лабораторными работами. Выполнение заданий допускает комментирование ответов и коллективное обсуждение ответов на некоторые задания.

Результатом разработки информационной поддержки системы изучения физики в восьмом классе общеобразовательной школы стало создание Google-класса по физике для восьмого класса общеобразовательной школы. Онлайн-курс по физике для восьмого класса, созданный на основе Google-класса, содержит теоретические материалы, ссылки на внешние образовательные ресурсы, элементы контроля знаний по физике. Разработанная информационная система поддержки системы подготовки по физике в восьмых классах общеобразовательной школы может эффективно применяться в рамках использования смешанных и дистанционных технологий обучения физике.

Заключение

Онлайн-курсы являются одной из самых ценных составляющих образовательной информационной среды. Именно в онлайн-курсах концентрируется содержательная составляющая учебного процесса и хранятся результаты обучения. Значение онлайн-курсов в учебном процессе существенно больше, чем у обычных бумажных пособий, поскольку новые образовательные технологии предполагают сокращение персональных контактов преподавателя и учащегося с увеличением доли самостоятельной подготовки. Поэтому материалы онлайн-курсов принимают на себя поддержку части тех компонент обучения, которые в стандартном учебном процессе обеспечиваются очным общением учителя и ученика.

В процессе работы создан онлайн-курс по физике для восьмого класса общеобразовательной школы, который является частью авторской системы подготовки по физике в восьмых классах общеобразовательной школы, реализованной в 2019-2021 годах в МБОУ СШ № 48 имени Героя России Д. С. Кожемякина в городе Ульяновске. Использование инструментов дистанционного обучения в технологии смешанного обучения физике позволяет активизировать визуальный канал восприятия теоретической информации по физике, разнообразить сам учебный материал, автоматизировать контроль учебной деятельности по физике.

В работе разработан онлайн-курс по физике, предназначенный для учащихся восьмых классов общеобразовательной школы. Разработанный онлайн-курс по физике может эффективно применяться в системе подготовки по физике в восьмых классах общеобразовательной школы в рамках использования смешанной технологии обучения физике. Результат разработки и частичного применения онлайн-курса по физике в 2019-2021 годах показал оптимальность комбинации использования традиционных и компьютерных методов обучения и диагностики учащихся по физике в восьмых классах общеобразовательной школы.

Гипотеза исследования, представляющая собой предположение о том, что если разработать онлайн-курс по физике для восьмых классов в общеобразовательной школе, основанный на дидактически обработанной связи элементов курса, позволяющей организовать процесс творческого применения учащимися знаний по физике, то можно реализовать сбалансированную систему подготовки с использованием технологии смешанного обучения физике в девятом классе в общеобразовательной школы, подтверждена полностью.

Использование онлайн-курса по физике способствует интенсификации учебного процесса и более осмысленному изучению теоретического материала по физике в рамках программы базового курса физики в восьмых классах общеобразовательной школы, приобретению навыков самоорганизации и превращению систематических знаний в системные, помогает развитию поисковой и познавательной деятельности учащихся и интереса к физике.

Достоверность выводов определяется апробацией основных положений исследования в практике преподавания физики в восьмых классах общеобразовательной школы.

Онлайн-курс по физике можно рассматривать, как эффективный инструмент для формирования и роста познавательного интереса у учащихся к физике. Поэтому онлайн-курс по физике может стать частью системы подготовки по физике в восьмых классах общеобразовательной школы.

Список использованных источников

1. Благодинова В. В., Винник В. К., Толстенева А. А. Модульная объектно-ориентированная учебная среда как средство организации самостоятельной работы

- студентов // Вестник Нижегородского университета имени Н. И. Лобачевского. — 2013. — № 5-2. — С. 28–32.
2. Благодинова В. В. Организация самостоятельной работы студентов по физике на базе модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды (MOODLE) // Вестник Мининского университета. — 2013. — № 1 (1). — С. 11–11.
 3. Алтунин К. К. Разработка электронного образовательного ресурса в университете при помощи инструментов Google Site и MOODLE // Поволжский педагогический поиск. — 2017. — № 3 (21). — С. 116–124.
 4. Алтунин К. К., Коннова Т. С. Исследование информационных образовательных сред и электронных учебников на примере темы “Фотоэффект” // В сборнике: Актуальные вопросы преподавания технических дисциплин Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. — 2016. — С. 11–16.
 5. Алтунин К. К. Разработка и внедрение электронного курса по нанооптике // В книге: Актуальные проблемы физической и функциональной электроники материалы 19-й Всероссийской молодежной научной школы-семинара. — 2016. — С. 128–129.
 6. Бубликов С. В., Голубовская М. П. Электронные дидактические разработки к модулю “Волновая оптика” // Учебный эксперимент в образовании. — 2011. — № 2. — С. 16–22.

Сведения об авторах:

Алеся Алексеевна Карташова — магистрант факультета физико-математического и технологического образования ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова», Ульяновск, Россия.

E-mail: alesya_alekseevna@inbox.ru

ORCID iD  0000-0002-0093-9013

Web of Science ResearcherID  AAZ-8166-2020

Development of elements of an online physics course for the eighth grade of a comprehensive school

A. A. Kartashova 

Ulyanovsk State Pedagogical University, 432071, Ulyanovsk, Russia

Submitted February 12, 2021
Resubmitted February 26, 2021
Published March 5, 2021

Abstract. The process of creating an online physics course for the eighth grades of a general education school using the Google Classroom toolkit is considered. A description of some elements of an online physics course within the framework of the topic on electrical phenomena and direct electric current for the eighth grades of a comprehensive school is given. Elements of an online physics course within the framework of topics on electrical phenomena and direct electric current include materials with theoretical information on the sections of physics of the eighth grade of a comprehensive school and materials for monitoring knowledge in the form of tasks, test questions and tests. For knowledge control elements in the form of tasks, test questions and tests, you can set deadlines for the delivery of work in accordance with the thematic planning of a physics course for the eighth grade of a comprehensive school. With the help of an online physics course in the eighth grade of a general education school, it is possible to implement the process of providing continuous information support for the study of physics in the eighth grade of a general education school.

Keywords: physics, electrical phenomena, electric current, distance course, online course, blended learning technology, comprehensive school

PACS: 01.40.E-

References

1. Blagodinova V. V., Vinnik V. K., Tolsteneva A. A. Modular object-oriented learning environment as a means of organizing students' independent work // Bulletin of Nizhny Novgorod University named after N. I. Lobachevsky. — 2013. — no. 5-2. — P. 28–32.
2. Blagodinova V. V. Organization of students' independent work in physics based on a modular object-oriented dynamic learning environment (MOODLE) // Bulletin of Minin University. — 2013. — no. 1 (1). — P. 11–11.
3. Altunin K. K. Development of an electronic educational resource at the university using the Google Site and MOODLE tools // Volga region pedagogical search. — 2017. — no. 3 (21). — P. 116–124.
4. Altunin K. K., Konnova T. S. Research of information educational environments and electronic textbooks on the example of the topic “ Photo effect ” // In the collection: Topical issues of teaching technical disciplines Materials of the All-Russian correspondence scientific and practical conference. — 2016. — P. 11–16.
5. Altunin K. K. Development and implementation of an electronic course on nano-optics // In the book: Actual problems of physical and functional electronics materials of the 19th All-Russian youth scientific school-seminar. — 2016. — P. 128–129.

6. Bublikov S. V., Golubovskaya M. P. Electronic didactic development for the module “Wave optics” // Study experiment in education. — 2011. — no. 2. — P. 16–22.

Information about authors:

Alesya Alekseevna Kartashova — Master’s student of the Faculty of Physics, Mathematics and Technological Education of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Ulyanovsk State Pedagogical University”, Ulyanovsk, Russia.

E-mail: alesya_alekseevna@inbox.ru

ORCID iD  0000-0002-0093-9013

Web of Science ResearcherID  AAZ-8166-2020