

УДК 53.02
ББК 22.3
ГРНТИ 29.01.45
ВАК 01.04.01

Проектирование элементов онлайн-курса по физике для седьмых 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 1 июня 2021 года
После переработки 18 июня 2021 года
Опубликована 9 сентября 2021 года

Аннотация. Рассмотрен процесс создания онлайн-курса по физике для седьмых классов общеобразовательной школы при помощи инструментария Google Classroom. Приведено описание некоторых элементов онлайн-курса по физике в рамках тем по механическим и тепловым явлениям, взаимодействию тел, работе, мощности, энергии, давлению твёрдых тел, газов, жидкостей для седьмых классов общеобразовательной школы. Элементы онлайн-курса по физике в рамках тем по механическим и тепловым явлениям, взаимодействию тел, работе, мощности, энергии, давлению твёрдых тел, газов, жидкостей включают материалы с теоретическими сведениями по разделам физики седьмого класса общеобразовательной школы и материалы для контроля знаний в виде задач, контрольных вопросов, контрольных опросов 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 седьмого класса общеобразовательной школы. С помощью онлайн-курса по физике в седьмых классах общеобразовательной школы можно реализовать процесс обеспечения непрерывной информационной поддержки процесса изучения физики в седьмых классах общеобразовательной школы.

Ключевые слова: физика, механические явления, взаимодействие тел, тепловые явления, работа, мощность, энергия, давление, дистанционный курс, онлайн-курс, смешанная технология обучения, общеобразовательная школа, контроль знаний

PACS: 01.40.E-

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.

¹E-mail: alesya_alekseevna@inbox.ru

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

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

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании, разработке, совершенствовании и реализации онлайн-курса по физике для седьмых 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 седьмых классов в общеобразовательной школе для использования при обучении по смешанной технологии обучения физике.

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

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

Гипотеза исследования представляет собой предположение о том, что если разработать онлайн-курс по физике для седьмых 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 седьмых классах в общеобразовательной школы.

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

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 седьмых 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 седьмых классов в общеобразовательной школе, базирующийся на системно-деятельностном подходе изучения физики. Основные элементы онлайн-курса по физике для седьмых 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.

В качестве **методов научного исследования** используются анализ научной и психолого-педагогической литературы по теме исследования, синтез теоретических и

контролирующих материалов по физике для седьмых классов общеобразовательной школы, описание результатов разработки структуры и элементов онлайн-курса по физике для седьмых классов в общеобразовательной школе.

Обзор научных работ по электронным образовательным ресурсам по физике

В работе [1] 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.

В работе [2] 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 [2] 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 [3] 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 [4] 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. Результат внедрения дистанционного курса по нанооптике, предназначенного для студентов педагогического университета, обучающихся по профилю подготовки, связанным с физикой и математикой, описан в работе [5]. Исследование информационных образовательных сред и электронных образовательных ресурсов по физике на примере темы по изучению явления фотоэффекта, созданных с использованием инструментов Google Sites, проведено в статье [6].

Проведённый анализ особенностей использования онлайн-курсов и электронных образовательных ресурсов по физике показал актуальность создания онлайн-курса.

Результаты разработки онлайн-курса по физике

При помощи инструментария Google Classroom разработан онлайн-курс по физике, предназначенный для учащихся седьмых классов общеобразовательной школы. В седьмом классе по физике изучаются роль физики в познании окружающего мира в объёме 4 часа, взаимодействие тел в объёме 24 часа, давление твёрдых тел, газов, жидкостей в объёме 22 часа, работа, мощность, энергия в объёме 14 часов. В курсе физики седьмого класса происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме.

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

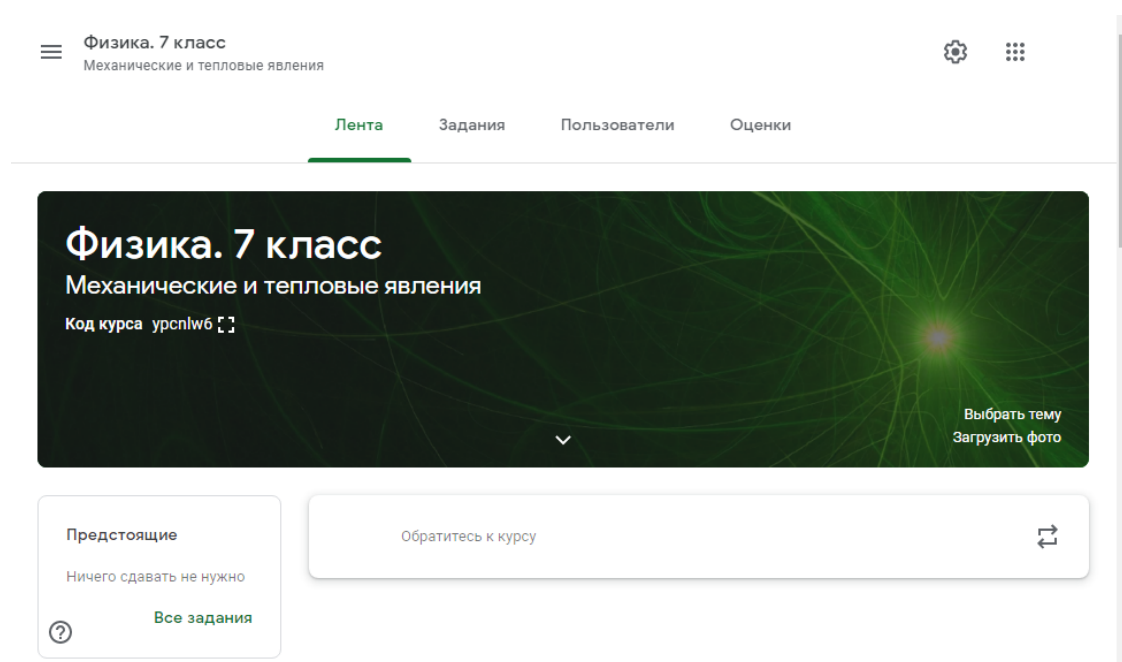


Рис. 1. Главная страница онлайн-курса по физике для седьмого класса общеобразовательной школы, созданного при помощи инструментария Google Classroom.

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

На рис. 2 представлено изображение части перечня материалов и заданий темы по физическим методам изучения природы и взаимодействию тел в курсе физики для седьмого класса общеобразовательной школы, которые созданы при помощи инструментария Google Classroom.

На рис. 3 представлено изображение части перечня материалов и заданий темы по физическим методам изучения природы в курсе физики для седьмого класса общеобразовательной школы, созданном при помощи инструментария Google Classroom. Задания связаны с изучением механических явлений, взаимодействия тел, работы, мощности, энергии, тепловых явлений. Дистанционный контроль знаний по физике в рамках тем, связанных с изучением механических явлений, взаимодействия тел, работы, мощности, энергии, тепловых явлений, осуществляется при помощи заданий с задачами и лабораторными работами. Выполнение заданий допускает комментирование ответов и коллективное обсуждение ответов на некоторые задания.

На рис. 4 представлено изображение части перечня материалов и заданий темы по взаимодействию тел, строению и свойствам вещества в курсе физики для седьмого класса общеобразовательной школы, созданном при помощи инструментария Google Classroom. Разработаны теоретические и контролирующие материалы по взаимодействию тел, строению и свойствам вещества.

На рис. 5 представлено изображение слайда презентации по кинематическому описанию механических явлений в курсе физики для седьмого класса общеобразовательной школы, созданном при помощи инструментария Google Classroom.

На рис. 6 представлено изображение слайда презентации по динамическому описанию механических явлений в курсе физики для седьмого класса общеобразовательной школы, созданном при помощи инструментария Google Classroom.

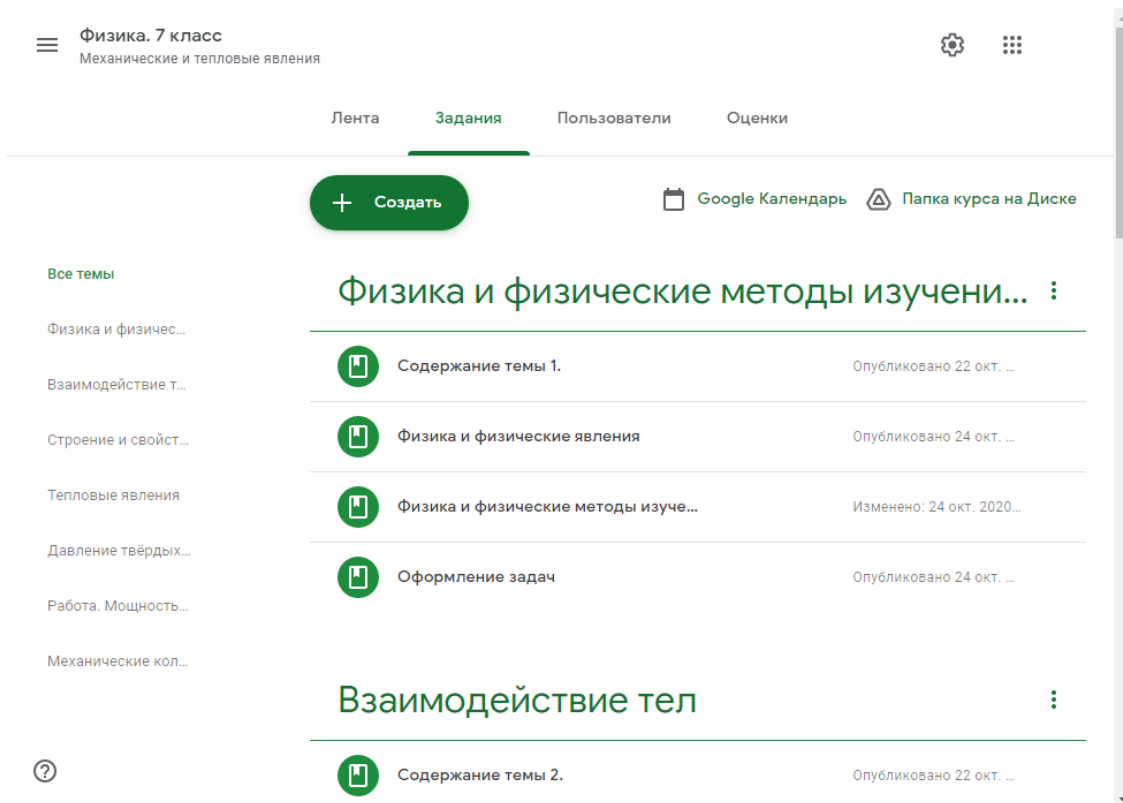


Рис. 2. Изображение части перечня материалов и заданий темы по физическим методам изучения природы и взаимодействию тел в курсе физики для седьмого класса общеобразовательной школы, созданный при помощи инструментария Google Classroom.

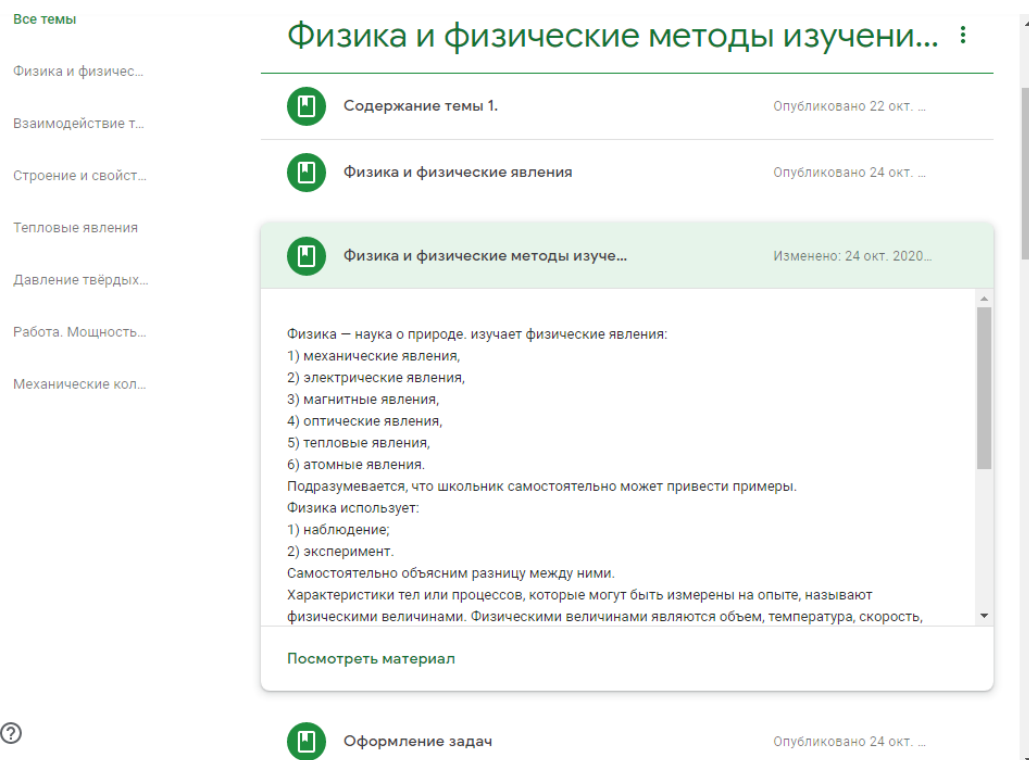


Рис. 3. Часть перечня материалов и заданий темы по физическим методам изучения природы в курсе физики для седьмого класса общеобразовательной школы, созданном при помощи инструментария Google Classroom.

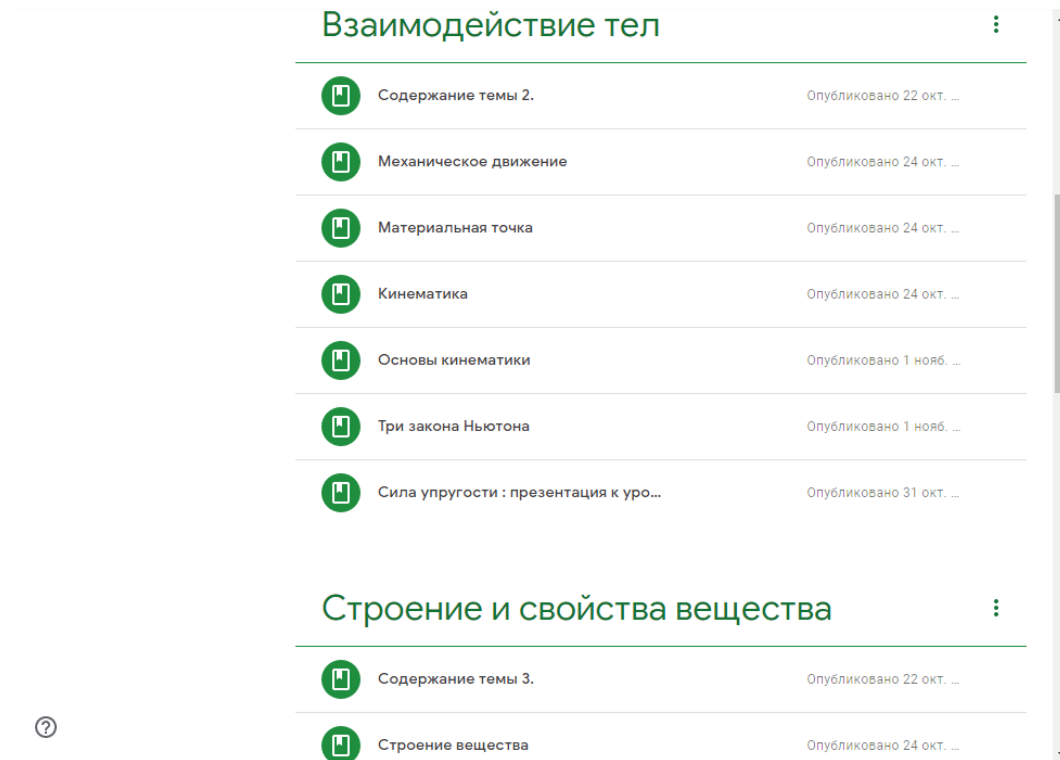


Рис. 4. Часть перечня материалов и заданий темы по взаимодействию тел, строению и свойствам вещества в курсе физики для седьмого класса общеобразовательной школы, созданном при помощи инструментария Google Classroom.

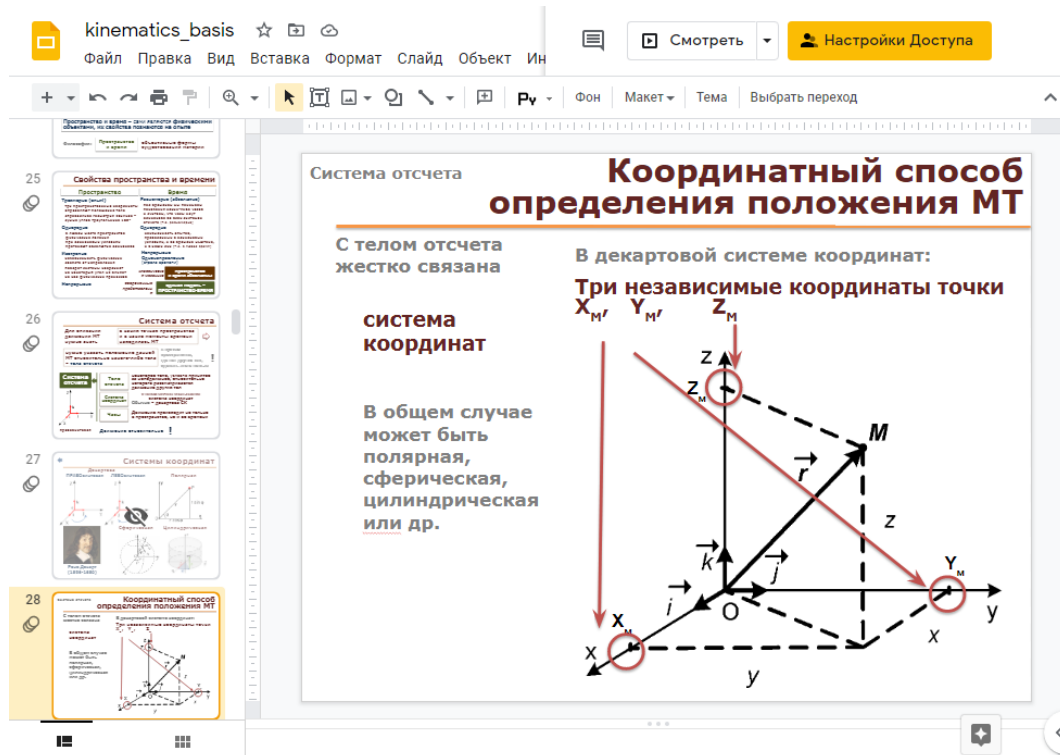


Рис. 5. Слайд презентации по кинематическому описанию механических явлений в курсе физики для седьмого класса общеобразовательной школы, созданном при помощи инструментария Google Classroom.

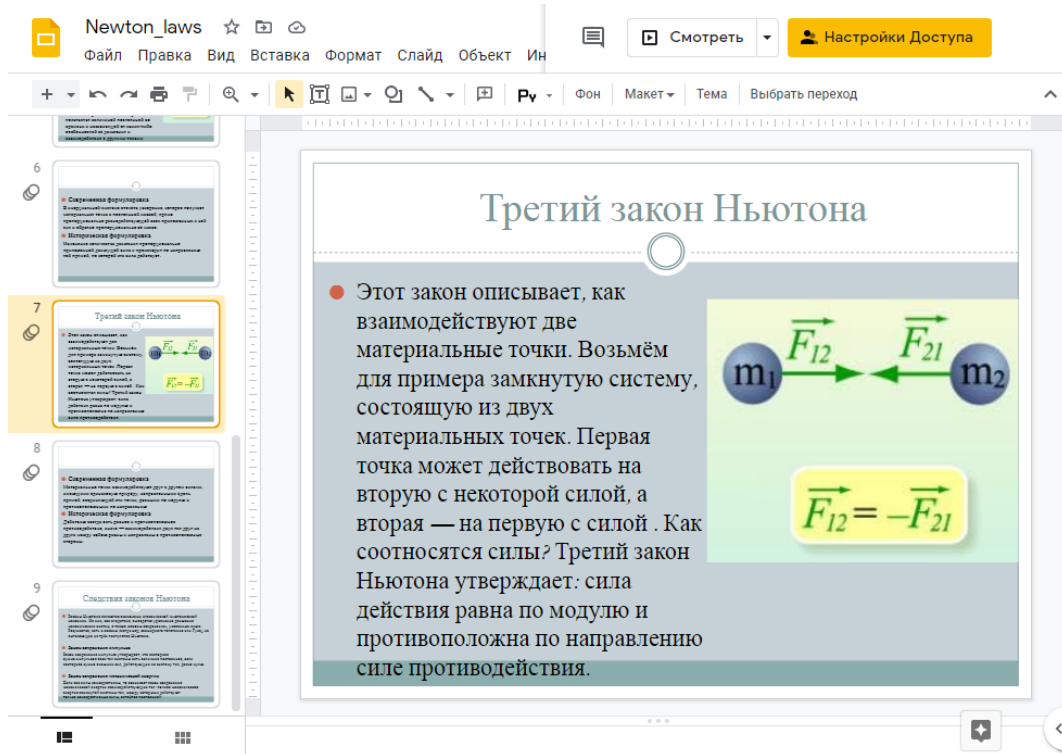


Рис. 6. Слайд презентации по динамическому описанию механических явлений в курсе физики для седьмого класса общеобразовательной школы, созданном при помощи инструментария Google Classroom.

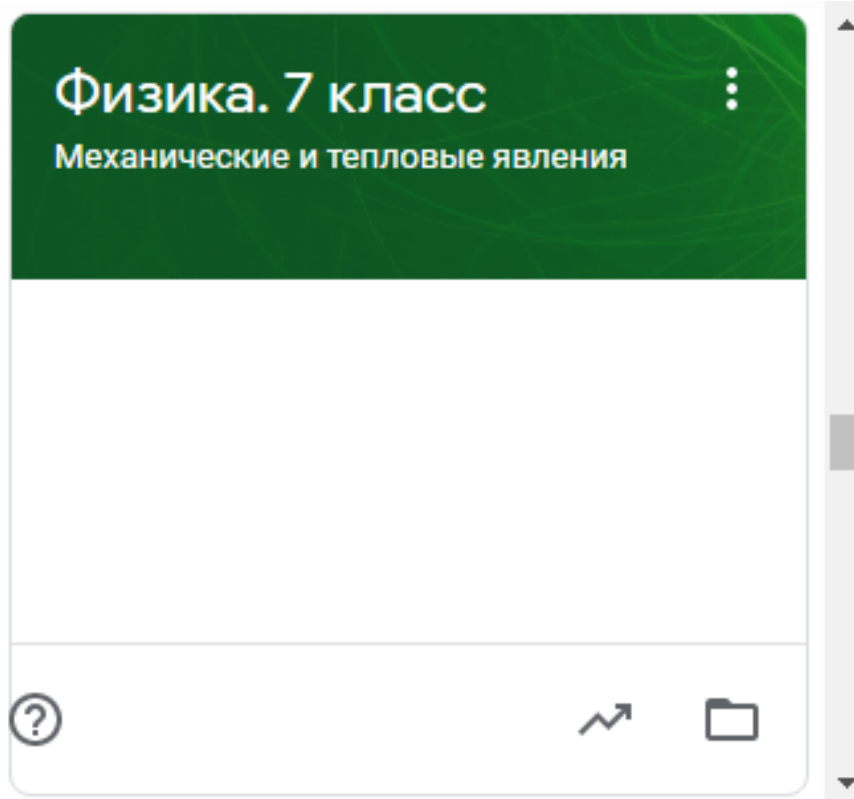


Рис. 7. Титульная страница онлайн-курса по физике для седьмого класса общеобразовательной школы, созданном при помощи инструментария Google Classroom.

На рис. 7 представлено изображение титульной страницы онлайн-курса по физике для седьмого класса общеобразовательной школы, созданном при помощи инструментария Google Classroom.

Проводилась качественная апробация избранных элементов онлайн-курса по физике в седьмых классах в МБОУ СШ № 48 имени Героя России Д. С. Кожемякина, находящейся по адресу город Ульяновск, улица Амурская, 10. В процессе работы в школы был апробирован онлайн-курс по физике для седьмого класса общеобразовательной школы, который является частью авторской системы подготовки по физике в общеобразовательной школе, 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. Активно используются на занятиях Google-формы. В качестве примера можно привести формы из темы по взаимодействию тел, в которой реализована возможность тестирования обучающихся по пройденной теме.

Заключение

В работе разработан онлайн-курс по физике, предназначенный для учащихся седьмых классов общеобразовательной школы. В процессе работы создан онлайн-курс по физике для седьмого класса общеобразовательной школы, который является частью авторской системы подготовки по физике в седьмых 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. Разработан онлайн-курс по физике для седьмых классов в общеобразовательной школе, базирующийся на системно-деятельностном подходе изучения физики. Основные элементы онлайн-курса по физике для седьмых 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. Разработанный онлайн-курс по физике может эффективно применяться в системе подготовки по физике в восьмых седьмых 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 седьмых классах общеобразовательной школы.

Результатом разработки информационной поддержки системы изучения физики в седьмом классе общеобразовательной школы стало создание Google-класса по физике для седьмого класса общеобразовательной школы. Онлайн-курс по физике для седьмого 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 седьмых классах общеобразовательной школы может эффективно применяться в рамках использования смешанных и дистанционных технологий обучения физике.

Гипотеза исследования, представляющая собой предположение о том, что если разработать онлайн-курс по физике для седьмых 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 седьмых классах в общеобразовательной школы, подтверждена полностью.

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 большее, 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.

Использование онлайн-курса по физике способствует интенсификации учебного процесса и более осмысленному изучению теоретического материала по физике в рамках программы базового курса физики в седьмых 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 седьмых 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 седьмых классах общеобразовательной школы.

Список использованных источников

1. Бубликов С. В., Голубовская М. П. Электронные дидактические разработки к модулю “Волновая оптика” // Учебный эксперимент в образовании. — 2011. — № 2. — С. 16–22.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
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. Алтунин К. К., Коннова Т. С. Исследование информационных образовательных сред и электронных учебников на примере темы “Фотоэффект” // В сборнике: Актуаль-

ные вопросы преподавания технических дисциплин Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. — 2016. — С. 11–16.

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

Designing online course 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 June 1, 2021

Resubmitted June 18, 2021

Published September 9, 2021

Abstract. The process of creating an online course in physics for the seventh grade of a comprehensive school using the Google Classroom tools is considered. The description of some elements of the online course in physics within the framework of topics on mechanical and thermal phenomena, the interaction of bodies, work, power, energy, pressure of solids, gases, liquids for the seventh grade of a comprehensive school is given. The elements of the online course in physics within the framework of topics on mechanical and thermal phenomena, the interaction of bodies, work, power, energy, pressure of solids, gases, liquids include materials with theoretical information on sections of physics of the seventh grade of a comprehensive school and materials for knowledge control in the form tasks, control questions, control polls and tests. For elements of knowledge control in the form of tasks, control questions and tests, you can set deadlines for submitting works in accordance with the thematic planning of a physics course for the seventh grade of a comprehensive school. With the help of an online course in physics in the seventh grade of a comprehensive school, it is possible to implement the process of providing continuous information support for the process of studying physics in the seventh grade of a comprehensive school.

Keywords: physics, mechanical phenomena, interaction of bodies, thermal phenomena, work, power, energy, pressure, distance course, online course, mixed learning technology, comprehensive school, knowledge control

PACS: 01.40.E-

@auxrussian@auxenglish

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