

УДК 530.1

ББК 74.202.4

**Разработка модульной структуры электронного курса по физике  
в рамках темы "Динамика"**

**Алтунин Константин Константинович,**

кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры физики и технических дисциплин, ФГБОУ ВО "Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова", г. Ульяновск, Россия

**Петрова Елена Алексеевна,**

студент 4 курса факультета физико-математического и технологического образования ФГБОУ ВО "Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова", г. Ульяновск, Россия

**Аннотация.** Представлено описание разработки элементов электронного курса по физике в рамках темы "Динамика". Рассматриваются теоретико-методические особенности создания электронного курса по теме "Динамика" с системой задач и заданий в тестовой форме. Разработанный электронный курс по динамике может быть использован в школьном и вузовском курсе физики.

**Ключевые слова:** электронный курс, модульная структура курса, электронный образовательный ресурс, физика, динамика, задачи, тестовые задания

В работе производится описание разработки некоторых элементов электронного курса в системе дистанционного обучения на платформе MIOODLE по теме "Динамика". Рассматриваются теоретико-методические особенности создания электронного курса по теме "Динамика" с системой физических задач и заданий разного уровня сложности в тестовой форме.

Предметом исследования являются содержательные и методические аспекты создания электронного курса по физике на примере темы "Динамика".

Целью работы является создание модульной структуры электронного курса по физике с использованием инструментов MOODLE. Основной целью использования электронного курса по физике является повышение эффективности самостоятельной работы, повышение уровня мотивации к обучению, обеспечения визуализации процесса обучения физике, повышение эффективности управления обучением с использованием возможностей системы MOODLE.

В работе решается задача проектирования структуры и наполнения содержанием структуры электронного курса с использованием инструментов платформы MOODLE (на примере темы "Динамика") в соответствии с требованиями к электронным образовательным ресурсам на основе систематизированного, оцифрованного и структурированного учебного материала по физике.

В работе [1] проводилось исследование электронного образовательного ресурса, созданного для изучения темы "Фотоэффект" в системе дистанционного обучения MOODLE. Использование электронного образовательного ресурса позволяет более организованно подойти к изучению темы и хранению теоретических и методических материалов, а также организации круглосуточного доступа к учебным материалам электронного курса.

В работе [2] для обеспечения поддержки изучения учебных дисциплин магистратуры "Приоритетные направления науки в физическом образовании" разработан электронный курс «Прикладные математические пакеты программ в теоретической физике и космологии», связанный с изучением особенностей решения задач теоретической физики и теоретической космологии при помощи математических пакетов Maple и Mathematica.

В работе [3] проводился сравнительный анализ применения различных инструментов Google Site и MOODLE при создании электронных образовательных ресурсов по учебным дисциплинам, связанным с изучением физики в университете.

В работе [4] описан процесс создания электронного образовательного ресурса по теме "Фотоэффект", разработанного при помощи инструментов Google Site.

В работе [5] рассмотрены основы создания электронного курса по олимпиадным задачам по физике в системе дистанционного обучения на платформе MOODLE.

Системы дистанционного обучения, используемые в качестве основных средств обучения в дистанционных образовательных технологиях, могут быть коммерческими и бесплатными (открытыми) [6-8].

Настройка

Моя домашняя страница > Физико-математический факультет > Физика > Динамика

Режим редактирования

Навигация

Новостной форум

Последние действия

**Модуль 1**

Основные понятия и законы динамики. Основное утверждение механики. Законы динамики и принцип причинности. Инерциальная и неинерциальная системы отсчёта. Понятие об инерциальных и неинерциальных системах отсчёта. Равноправие инерциальных систем отсчёта.

Предстоящие события

**Модуль 2**

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея. Принцип относительности Эйнштейна. Инертность тел. Масса. Плотность.

Последние новости

**Модуль 3**

Взаимодействие тел. Сила. Силы в механике. Сила и масса. Сложение сил, действующих на материальную точку. Равнодействующая сила. Законы Ньютона. Второй закон Ньютона. Связь между силой и ускорением. Единицы измерения силы и массы. Принцип суперпозиции сил.

Поиск по форумам

**Модуль 4**

Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона. Границы применимости законов Ньютона. Физические законы и границы их применимости.

**Модуль 5**

Типы взаимодействия и различные виды сил. Силы в природе. Силы трения. Сухое трение: трение покоя и трение скольжения.

Рис. 1. Изображение структуры модулей электронного курса по физике в системе дистанционного обучения MOODLE.

В работе для демонстрации возможностей системы MOODLE был создан электронный курс по физике в системе дистанционного обучения Ульяновского государственного педагогического университета имени И. Н. Ульянова. Вид структуры модулей курса показан на рис. 1. Теоретическая структура организации темы "Динамика" представлена в виде схемы на рис. 2.

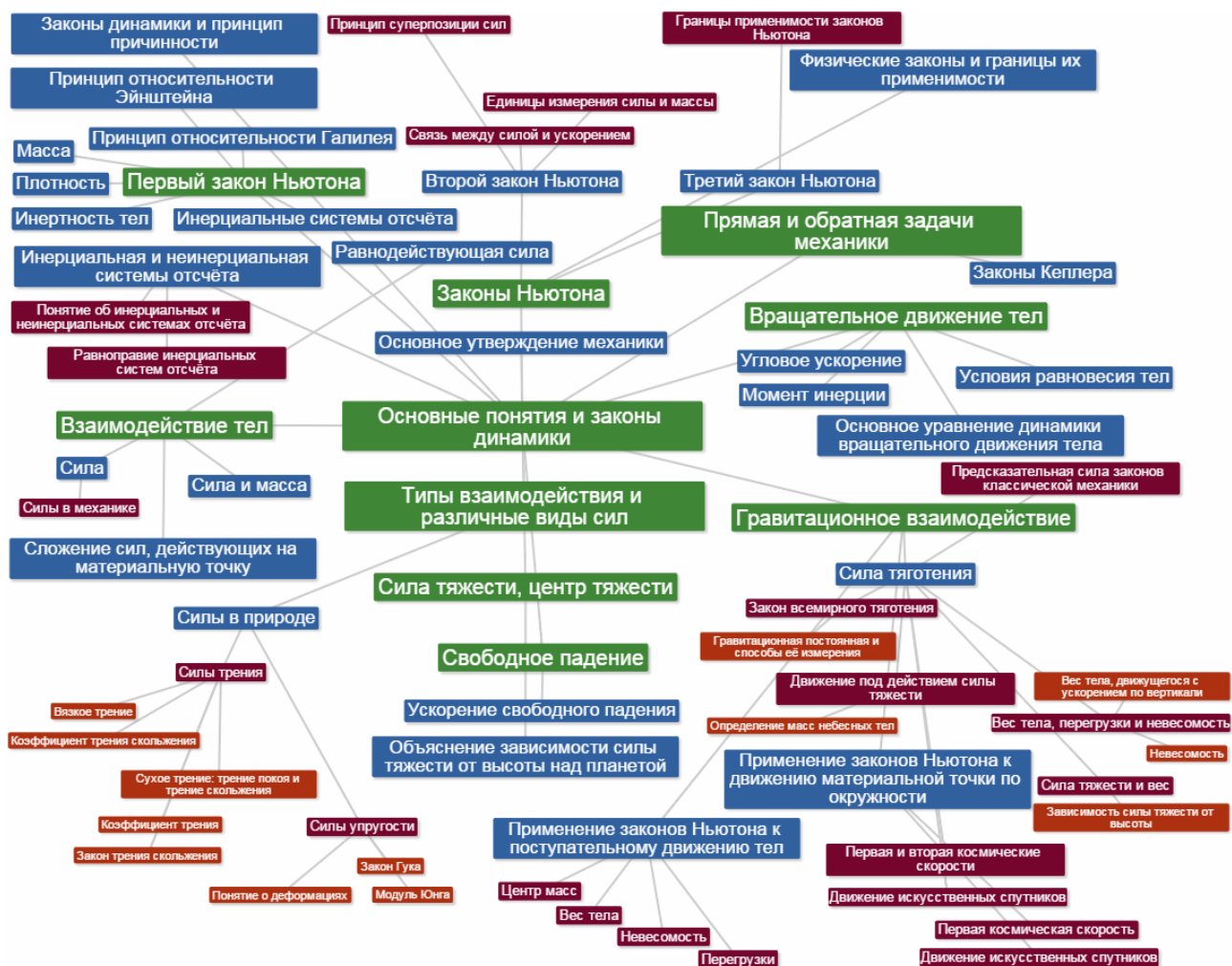


Рис. 2. Структура темы "Динамика".

В работе разработан электронный курс по теме "Динамика" на основе гипертекстовой технологии в системе дистанционного обучения ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И. Н. Ульянова". Структура электронного курса по теме "Динамика" состоит из пяти модулей. Каждый из модулей является логическим продолжением предыдущего модуля по тематике. Каждый модуль содержит необходимые элементы для контроля знаний по теме "Динамика".

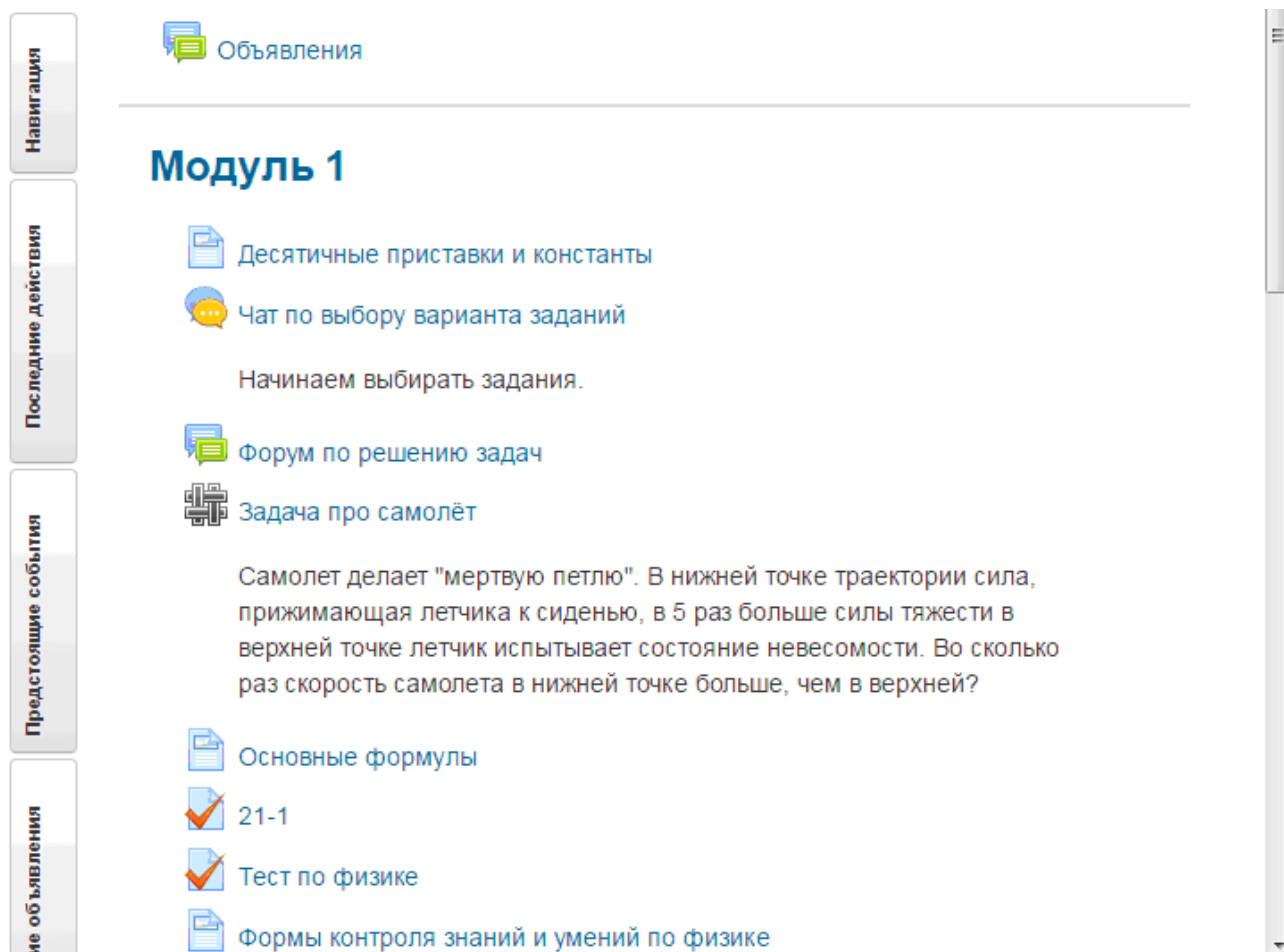


Рис. 3. Изображение элемента страницы электронного курса по физике.

На рис. 3 представлено изображение элемента страницы электронного курса по физике, созданного в системе дистанционного обучения на платформе MOODLE. Ниже представлен вид электронного учебника с элементами тестового контроля по теме "Динамика" (рис. 4), снабжённый элементами навигации по страницам и указателем. Исходная страница навигации темы "Динамика" содержит гиперссылки на все элементы электронного учебника. Теоретический материал состоит из теоретических сведений, конспектов лекций и справочных материалов по теме "Динамика". Каждый раздел блока по теме "Динамика" заканчивается упражнениями, которые позволяют обучающемуся выяснить, насколько глубоко он усвоил учебный материал. Набор гипертекстовых страниц по теме "Динамика" может быть скомпонован в одном из форматов электронных учебников, например в файл справки, обладающий расширением .chm, и размещён в составе электронного курса.

# Динамика

[Начало](#)

[Титульный лист](#)

[1-дополнительный титульный экран - сведения об издании](#)

[2-дополнительный титульный экран - производственно-технические сведения](#)

## Теоретическая часть

## Фонды оценочных средств

Тексты лекций

- [Лекция 1.](#)
- [Лекция 2.](#)
- [Лекция 3.](#)
- [Лекция 4.](#)
- [Лекция 5.](#)
- [Лекция 6.](#)

Презентации лекций

- [Презентация лекции 1](#)
- [Презентация лекции 2](#)
- [Презентация лекции 3](#)
- [Презентация лекции 4](#)
- [Презентация лекции 5](#)
- [Презентация лекции 6](#)

Контролирующие тесты

- [Контролирующий тест 1](#)
- [Контролирующий тест 2](#)
- [Контролирующий тест 3](#)
- [Контролирующий тест 4](#)

Обучающие тесты

- [Обучающий тест 1](#)
- [Обучающий тест 2](#)
- [Обучающий тест 3](#)
- [Обучающий тест 4](#)

[Краткий справочник](#)

[Список литературы](#)

[Лицензия](#)

Рис. 4. Страница навигации темы "Динамика" из электронного учебника.

Деятельность студента на занятии включает в себя работу с учебником, составление опорного конспекта, ответ по теории у доски, решение задач из учебника и задачников, решение задач у доски, работа с рабочей тетрадью, решение задач разной сложности, решение самостоятельных и контрольных работ, защита заданий практикумов, сдача экзамена или зачёта. Схема деятельности студента на занятии по физике изображена на рис. 5.

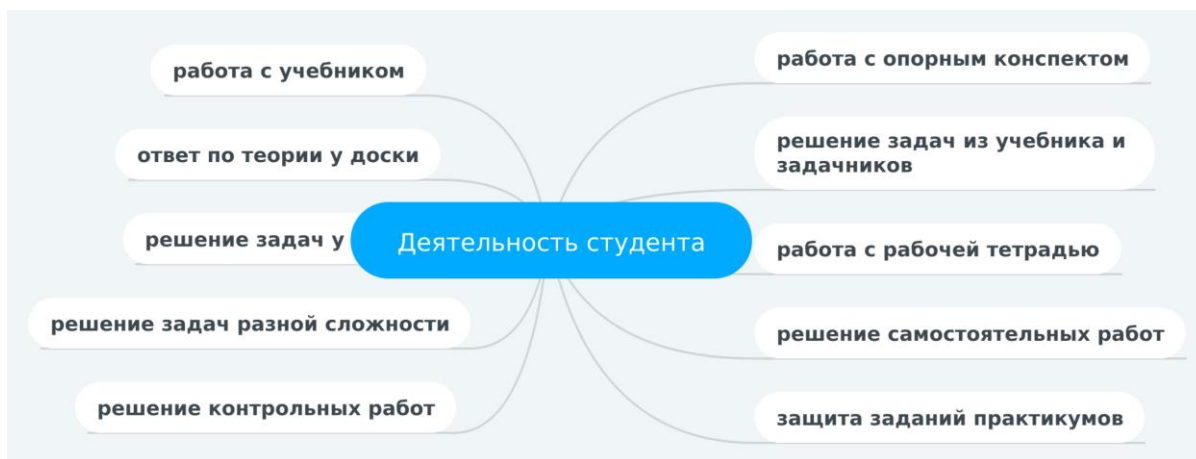


Рис. 5. Схема деятельности обучающегося на занятии по физике.

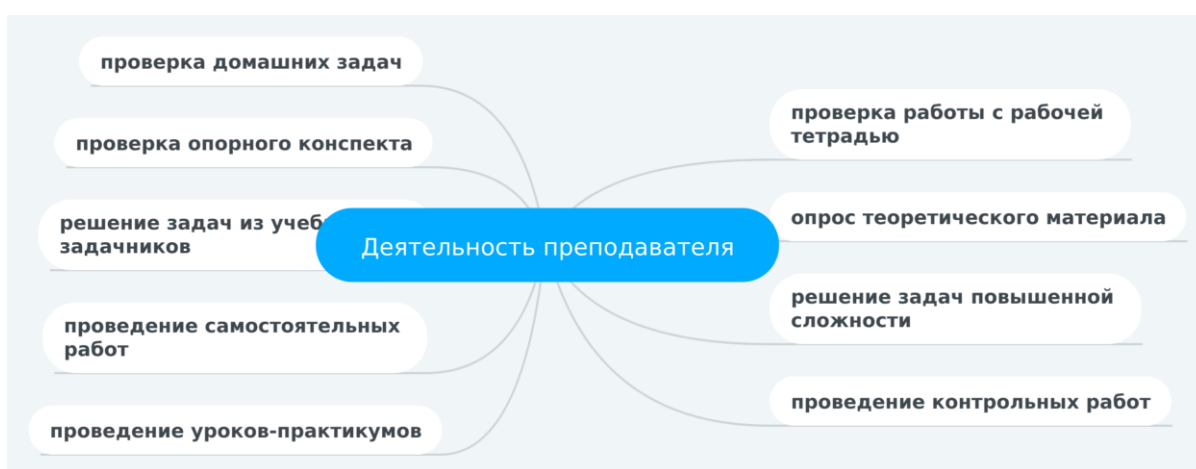


Рис. 6. Схема деятельности преподавателя на занятии по физике.

Деятельность преподавателя включает в себя проверку домашних задач, проверку работы с рабочей тетрадью, проверку опорного конспекта, опрос теоретического материала, решение задач из учебников и задачников, решение задач повышенной сложности, проведение самостоятельных и контрольных работ, проведение уроков-практикумов, проведение экзамена или зачёта. Схема деятельности преподавателя на занятии по физике изображена на рис. 6.

В электронный курс по теме "Динамика" интегрированы тесты, созданные в программе MyTestX, теоретические вопросы и физические задачи для контроля знаний обучающихся. Разработанные варианты заданий в электронном курсе по теме "Динамика" представлены на рис. 7-17.

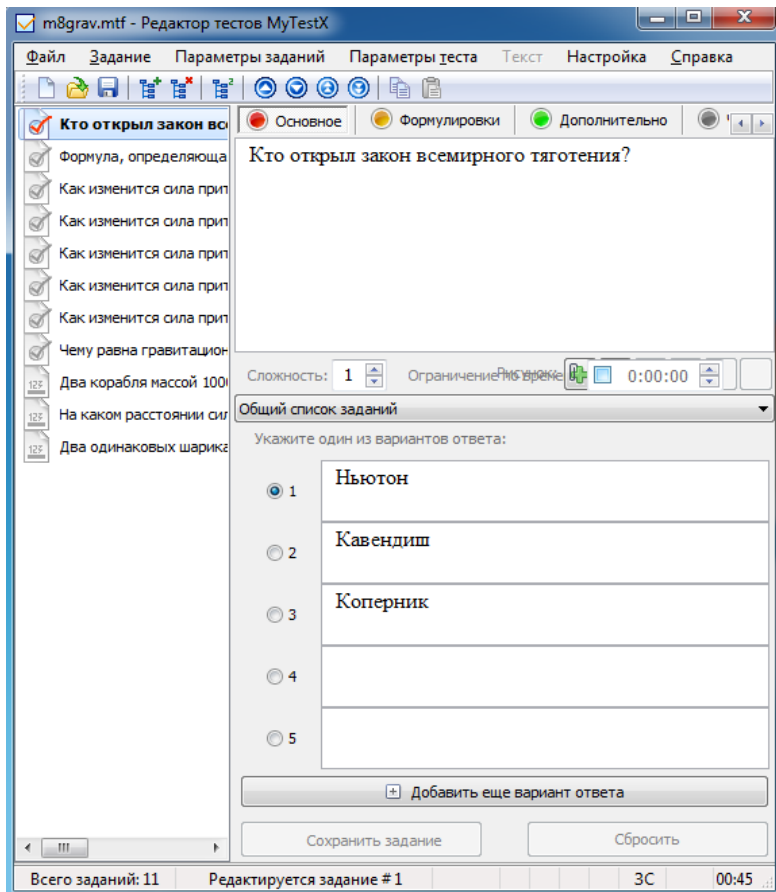


Рис. 7. Форма тестового задания по динамике с одиночным выбором.

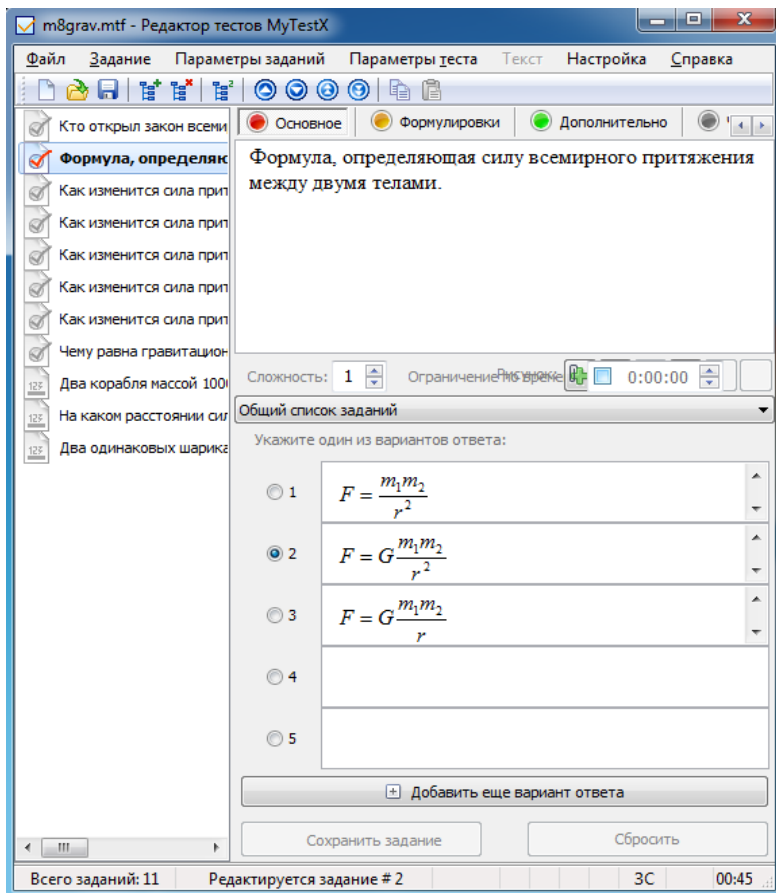


Рис. 8. Форма тестового задания по динамике с одиночным выбором.



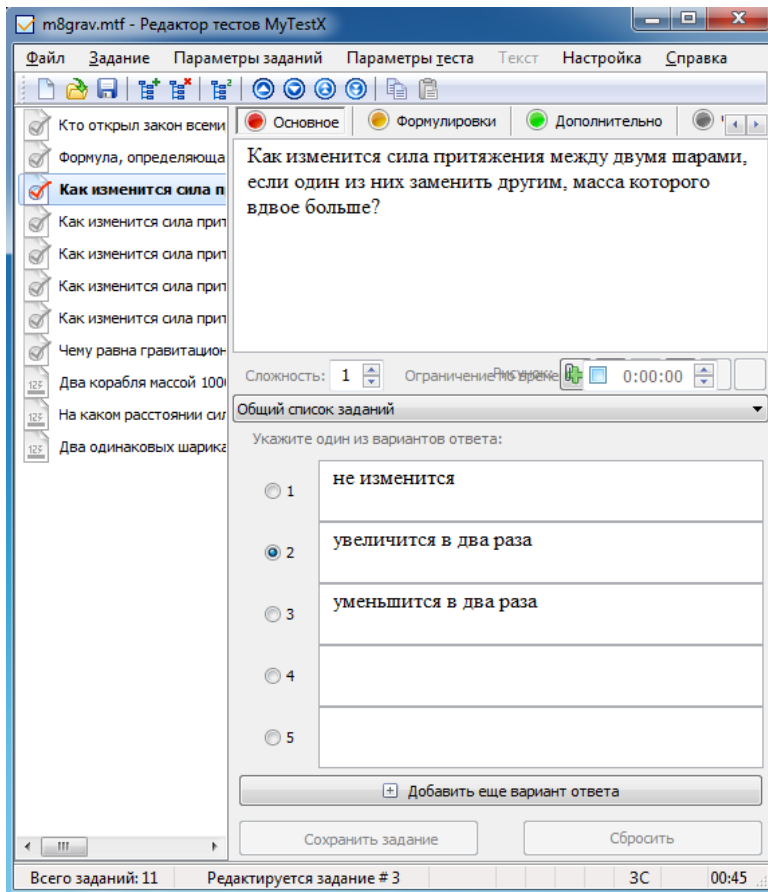


Рис. 9. Форма тестового задания по динамике с одиночным выбором.

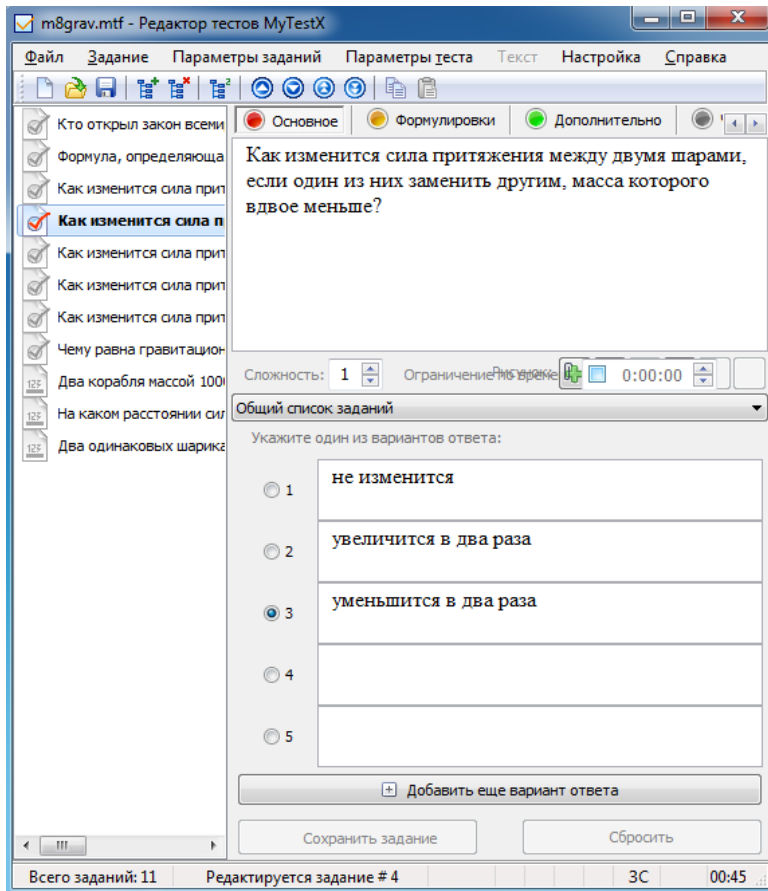


Рис. 10. Форма тестового задания по динамике с одиночным выбором.

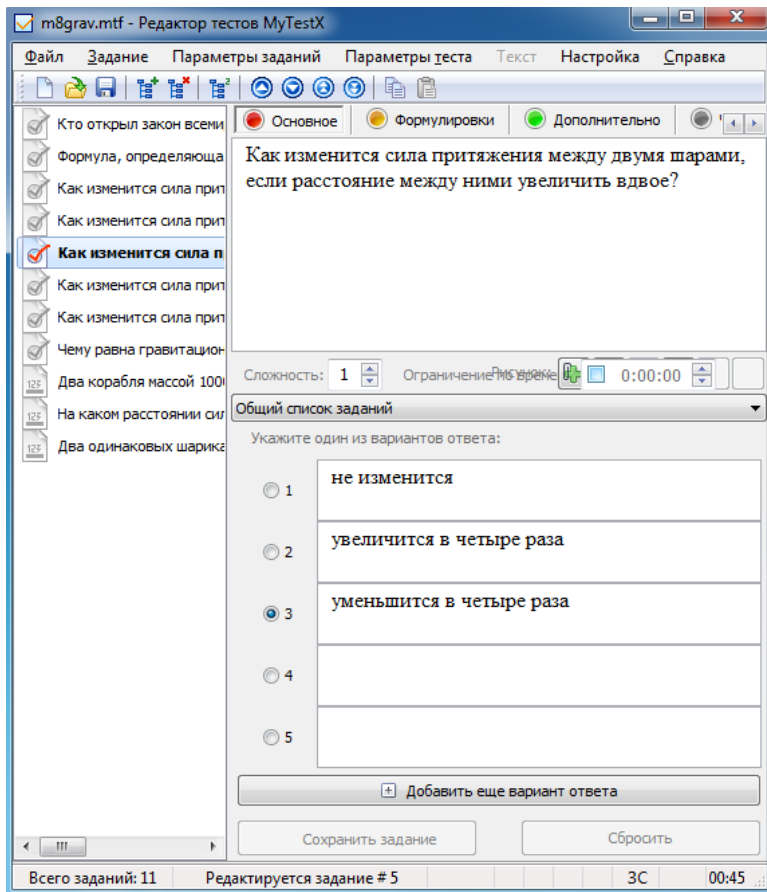


Рис. 11. Форма тестового задания по динамике с одиночным выбором.

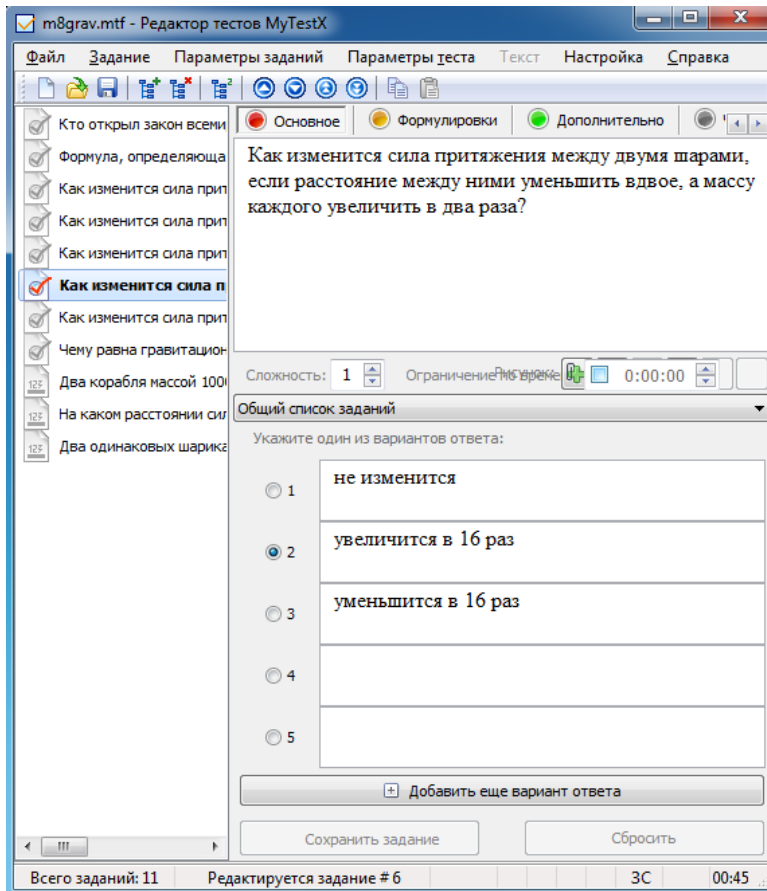


Рис. 12. Форма тестового задания по динамике с одиночным выбором.

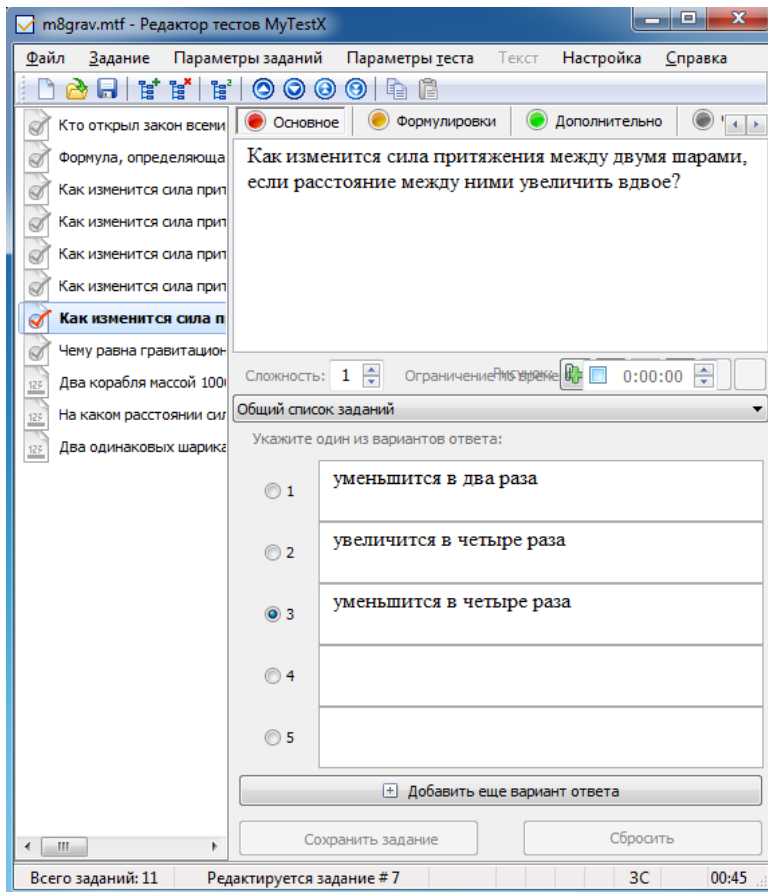


Рис. 13. Форма тестового задания по динамике с одиночным выбором.

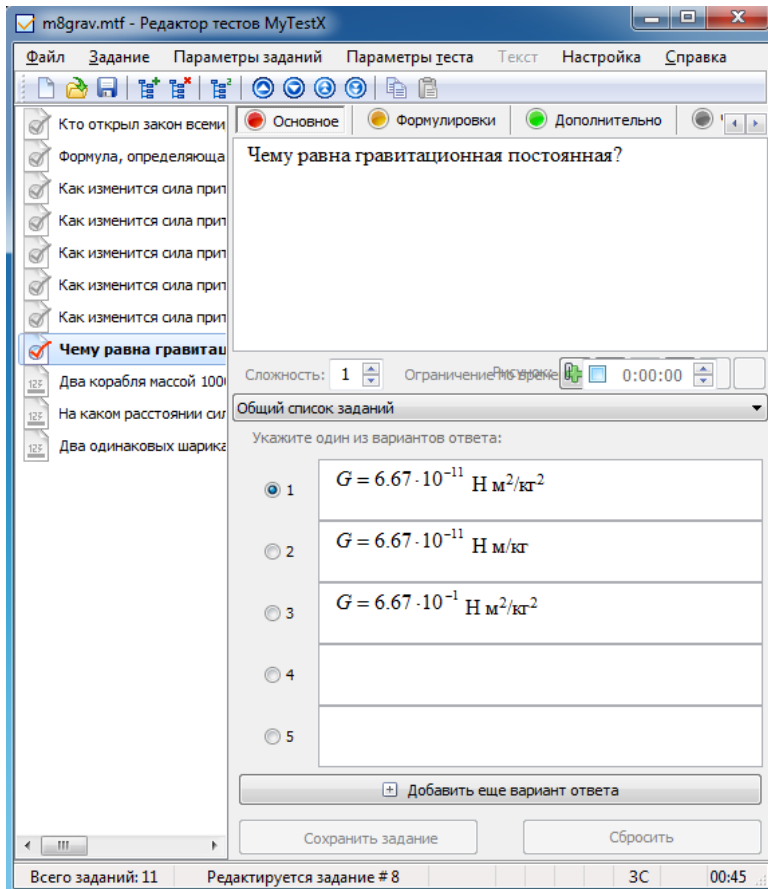


Рис. 14. Форма тестового задания по динамике с одиночным выбором.

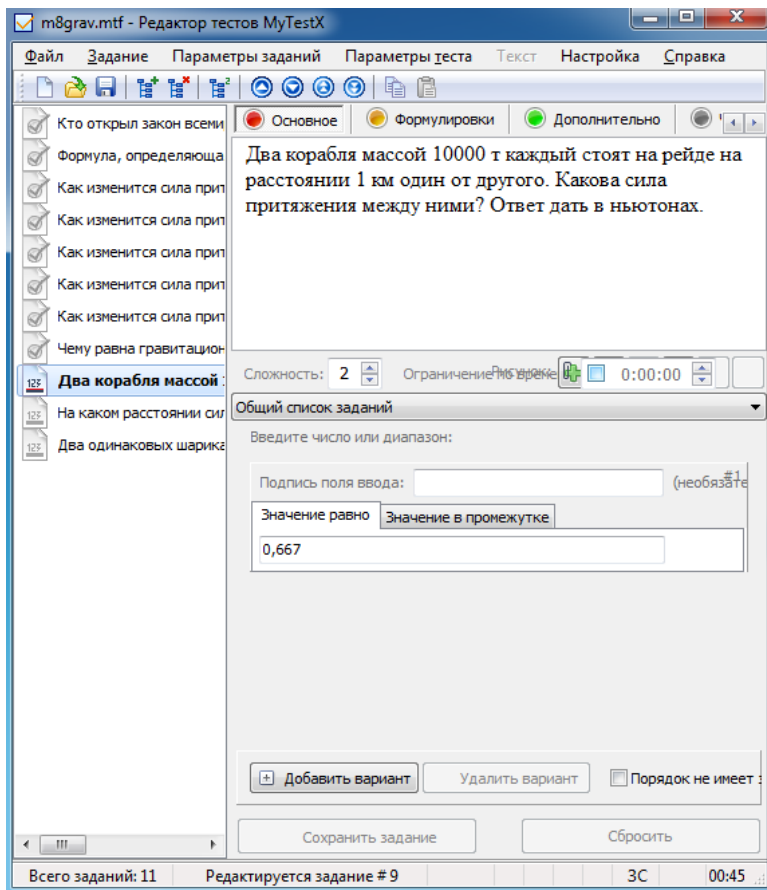


Рис. 15. Форма тестового задания по динамике с ручным вводом числа.

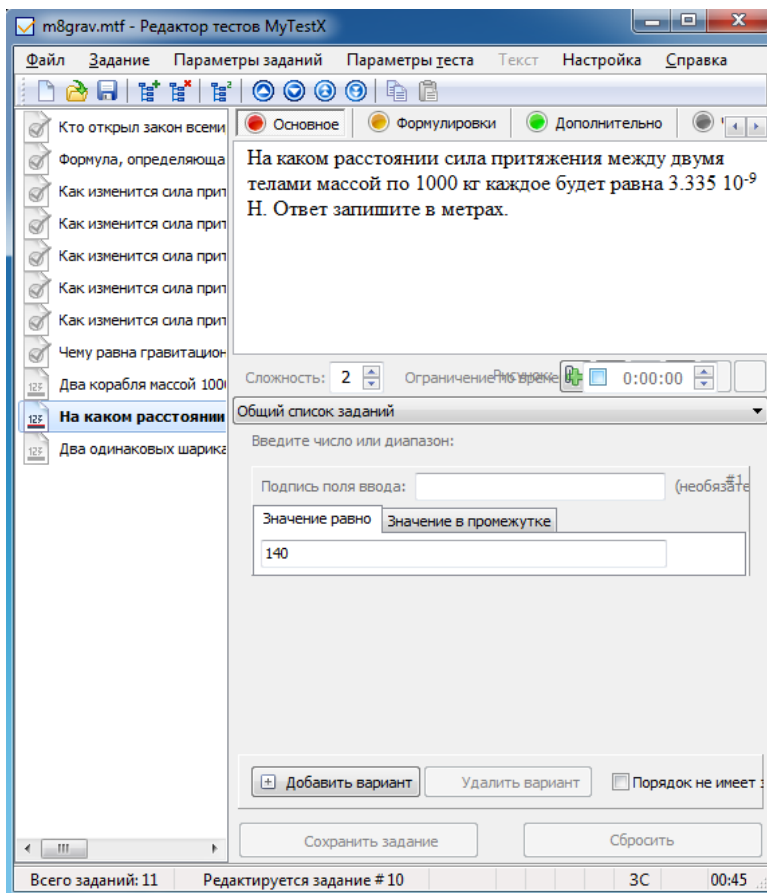


Рис. 16. Форма тестового задания по динамике с ручным вводом числа.

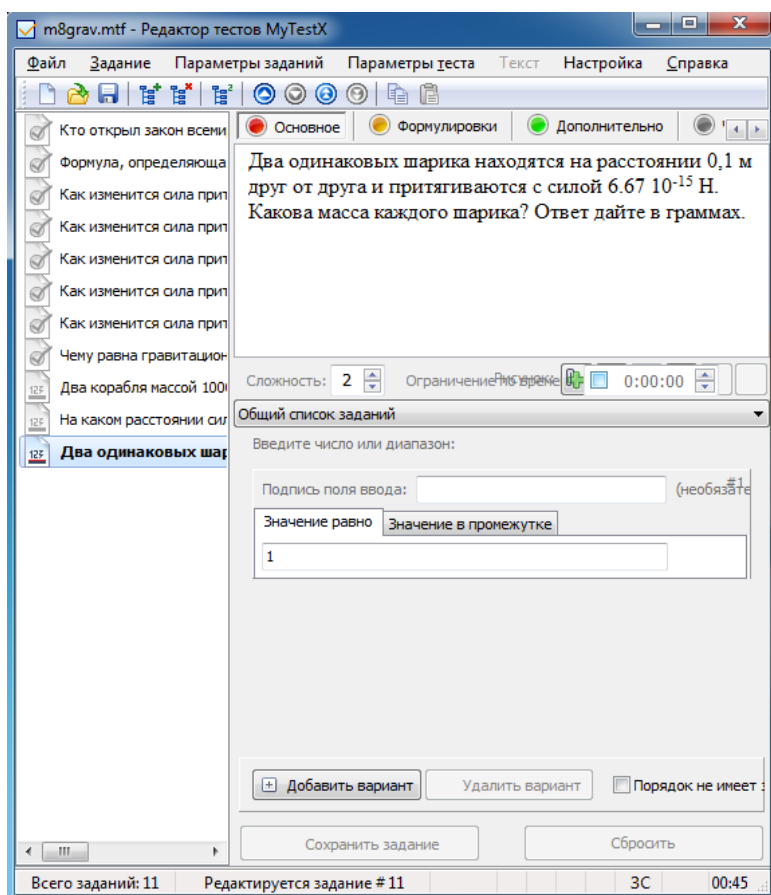


Рис. 17. Форма тестового задания по динамике с ручным вводом числа.

В работе рассмотрен процесс создания электронного курса по теме "Динамика" с системой физических задач и заданий разного уровня сложности в тестовой форме. Представлен результат разработки системы тестовых заданий по теме "Динамика". Реализованная система тестовых заданий по теме "Динамика" может быть использована как в составе электронного курса, так и отдельно от него на уроках физики в случае отсутствия доступа к глобальной сети Internet. Разработанный электронный курс по теме "Динамика" может быть использован в школьном и вузовском курсе физики.

### Список литературы

1. Алтунин К. К. Исследование электронного образовательного ресурса по теме "Фотоэффект" в системе дистанционного обучения MOODLE // Наука online. 2018. № 1 (2). С. 95-99.
2. Алтунин К. К. Разработка электронного курса «Прикладные математические

пакеты программ в теоретической физике и космологии» // Наука online. 2018. № 2 (3). С. 41-52.

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 электронного образовательного ресурса по теме "Фотоэффект" // SMART-образование Ульяновской области. 2017. Т. 1. № 2. С. 98-108.
5. Алтунин К. К., Лушникова Ю. О., Назарова Т. В. Электронный курс по олимпиадным задачам по физике // Наука online. 2018. № 2 (3). С. 53-69.
6. Андреев А. А., Солдаткин В. И., Лупанов К. Ю. Проблемы разработки учебно-методических пособий для системы дистанционного образования // Применение новых технологий в образовании. Материалы IX Международной научно-практической конференции (Москва, 3-5 июня 1998 г.). М.: АТИСО, 1998.
7. Довгялло А. М., Колос В. В., Кудрявцева С. П. Технология проектирования и разработки гибких дистанционных обучающих курсов на основе телематики // Управляющие системы и машины. 1999. № 1. С. 79-95.
8. Полат Е. С., Буханкина М. Ю., Моиссева М. В. Теория и практика дистанционного обучения. М.: Академия, 2004. - 416 с.