

**Система интерактивных заданий как средство обучения
теме «Аппаратное обеспечение компьютера»
в курсе информатики основного общего образования**

Стекольников Никита Сергеевич

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
студент*

Штепа Юлия Петровна

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информационных
систем, математики и правовой информатики*

Аннотация

В работе описана разработка системы интерактивных заданий по информатике по теме «Аппаратное обеспечение компьютера» для ступени основного общего образования с помощью онлайн-сервиса LearningApps.org. Приведены примеры разработанных заданий на основе различных модулей. Созданная система заданий может быть использована на уроках информатики, на её основе можно создавать более сложные или простые задания.

Ключевые слова: система интерактивных заданий, информатика, аппаратное обеспечение компьютера, онлайн-сервис learningapps.org

System of interactive tasks as a means of teaching the topic «Computer Hardware» in the course of computer science of basic general education

Stekolshchikov Nikita Sergeevich

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
Student*

Shtepa Juliya Petrovna

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
Candidate of pedagogical sciences, associate professor, associate professor of the
Department of Information Systems, Mathematics and Law Informatics*

Abstract

The article describes the development of a system of interactive tasks on computer science on the topic «Computer hardware» for the stage of basic general education with the help of LearningApps.org online service. Examples of developed tasks based on various modules are given. The created system of tasks can be used at computer science lessons, on its basis it is possible to create more complex or simple tasks.

Keywords: system of interactive tasks, computer science, computer hardware, online service learningapps.org

Понятие «компьютер» является одним из основных в базовом курсе информатики. Это обусловлено тем, что деятельность современного человека теснейшим образом переплетена с различными техническими устройствами и гаджетами, которые входят в нашу жизнь все глубже и глубже. Но даже при таком повсеместном использовании компьютеров и ИКТ, не каждый знает или понимает, как они устроены, по каким принципам и правилам функционируют, из каких компонентов состоят. Для формирования знаний школьников о компьютере как универсальном устройстве обработки информации предназначен раздел «Аппаратное обеспечение компьютера» в рамках учебного предмета «Информатика».

Качество и эффективность преподавания этой темы в школе зависит от различных условий: используемого учебно-методического комплекса, направленности учебного заведения, классификации и подготовленности педагогов, уровня обучаемости учащихся и т.д. К тому же, в условиях современного образования, урок сегодня – это форма организации учебного процесса с помощью различных методов и средств, разнообразие которых – важный аспект преподавания любого учебного предмета. Но именно на уроках информатики он обретает дополнительную актуальность – ведь где, как не на уроках информатики использовать самые современные средства обучения, которые способствует развитию интереса учащихся к изучению предмета, и, следовательно, более высокому качеству усвоенных знаний.

К сожалению, не каждая школа может позволить себе оснастить кабинет информатики современным оборудованием (интерактивные доски, различные тренажеры, учебное программное обеспечение), которое позволяет преподнести информацию об устройстве компьютера в интересной и познавательной форме. В таком случае решением может быть система заданий, разработанная с помощью интерактивных технологий. Это определяет актуальность выбранной темы исследования.

Объект исследования: процесс обучения информатике на этапе основной школы.

Предмет исследования: система интерактивных заданий по теме «Аппаратное обеспечение компьютера».

Цель исследования: разработка системы интерактивных заданий по информатике по теме «Аппаратное обеспечение компьютера» для ступени основного общего образования.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи исследования:

1. Изучить понятие системы заданий, классификации видов заданий;
2. Рассмотреть методические особенности преподавания темы «Аппаратное обеспечение компьютера» на ступени основного общего образования;

3. Провести анализ существующего опыта преподавания темы «Аппаратное обеспечение компьютера» на ступени основного общего образования;

4. Разработать систему интерактивных заданий по информатике по теме «Аппаратное обеспечение компьютера» для ступени основного общего образования.

В методической литературе рассматриваются различные аспекты темы исследования. Так, в статье Т.А. Ившиной и Д.П. Гливинской рассматривается использование мультимедийных возможностей компьютерной техники на примере интерактивной доски, которая позволяет эффективно и динамично представлять тематический материал, способствует развитию творчества и самостоятельности учащихся [1]. Одним из примеров реализации работы с интерактивной доской являются задания для уроков информатики по теме «Аппаратное обеспечение ПК», например, тренажер «Строение системного блока», тренажер «Из чего состоит компьютер», тренажер «Виды внешних устройств».

Е.И. Никифорова и др. рассматривают возможности использования web-сервисов в преподавании не только отдельных тем, но и учебного предмета «Информатика» в целом, обращая особое внимание на «облачные» технологии, которые позволяют легко и быстро подготовить учителю урок, применить и показать ученикам всю красоту использования новых информационных технологий [2].

Т.А. Павлова рассматривает возможности использования игровых технологий при изучении устройства персонального компьютера на уроках информатики [3]. Автор описывает опыт применения таких игровых элементов как кроссворды, ребусы и др., отмечая, что, благодаря игровой деятельности на уроках информатики, можно добиться формирования более прочных знаний и умений.

Е. Val и Н. Вісен описывают результаты исследования по использованию в курсе «Аппаратное обеспечение компьютера» средств дополненной реальности и интеграции QR-кодов [4]. На учебных занятиях использовались трехмерные изображения компонентов и устройств ПК, а об их функциях рассказывалось с помощью устройств дополненной реальности, компьютерных, проекционных и голосовых систем. Кроме того, учащиеся самостоятельно изучали отдельные разделы с помощью карточек QR-кодов и своих мобильных устройств. Результаты показали, что подобный подход положительно сказывается на эффективности усвоения материала, а учащиеся проявляют высокий интерес к изучению данной темы.

S. Filippov и др. рассматривают включение дополнительного курса робототехники в изучение информатики в средней школе [5]. Данный курс является ответвлением раздела аппаратного обеспечения компьютера и, как следствие, обеспечивает хорошие результаты освоения, а также высокую заинтересованность учащихся данным предметом.

Несмотря на различные подходы и направления в преподавании темы «Аппаратное обеспечение компьютера», вопрос использования и разработки

практических заданий различного формата в литературе освещён недостаточно широко, что дополнительно подтверждает актуальность разработки системы интерактивных заданий по данной теме.

Система заданий представляет собой совокупность заданий, представленных в определенной последовательности, связанных между собой и объединенных в единую структуру. Сами задания могут преследовать разные цели, поэтому существуют различные классификации видов заданий. В данной работе была использована классификация заданий по виду интеллектуальных способностей, которые формируются и развиваются в процессе выполнения заданий [6]:

1. Задания «на знание» предполагают самостоятельную работу учащихся с отдельными терминами (словами) и высказываниями, выделения главного содержания в тексте, подбора названий для иллюстраций, составлением глоссария по теме, группировку объектов по общим и отличительным признакам, тем самым развивая умения осуществлять операции отождествления и различения, обобщения и ограничения, конкретизации и локализации, определения, деления, классификации и т.п.

2. Задания «на понимание» предполагают самостоятельную работу учащихся с учебными материалами на уровне рассуждений, в которых устанавливаются причинные связи и зависимости между высказываниями или их совокупностями, зависимости одних фактов от других, использование учащимися алгоритмов аргументации, доказательства и опровержения.

3. Задания «на умение» предполагают самостоятельную и часто творческую работу учащихся с учебными материалами на уровне рассуждений с целью получения нового знания в виде логических следствий на основе известных предпосылок, обобщений эмпирических данных, на основе знания объективных причин, законов, принципов, условий и т.п.

Система заданий была разработана с помощью интернет-ресурса www.learningapps.org, который является приложением технологии Web 2.0 и используется для поддержки обучения и процесса преподавания [7]. Создание заданий заключалось в использовании специальных интерактивных модулей. Ценность таких заданий не только в интерактивности, но и в возможности сделать их общедоступными для других педагогов и учащихся.

Система заданий состоит из трех блоков, соответствующих классификации заданий по виду интеллектуальных способностей. В первом блоке представлены задания «на знание». Приведем примеры заданий:

1. Тема «Основные устройства ЭВМ и принцип программного управления», применяемый модуль «Заполни пропуски». Этот модуль предусматривает ввод с клавиатуры ответов в местах пропусков. При запуске появляется окно с заданием (рис. 1).

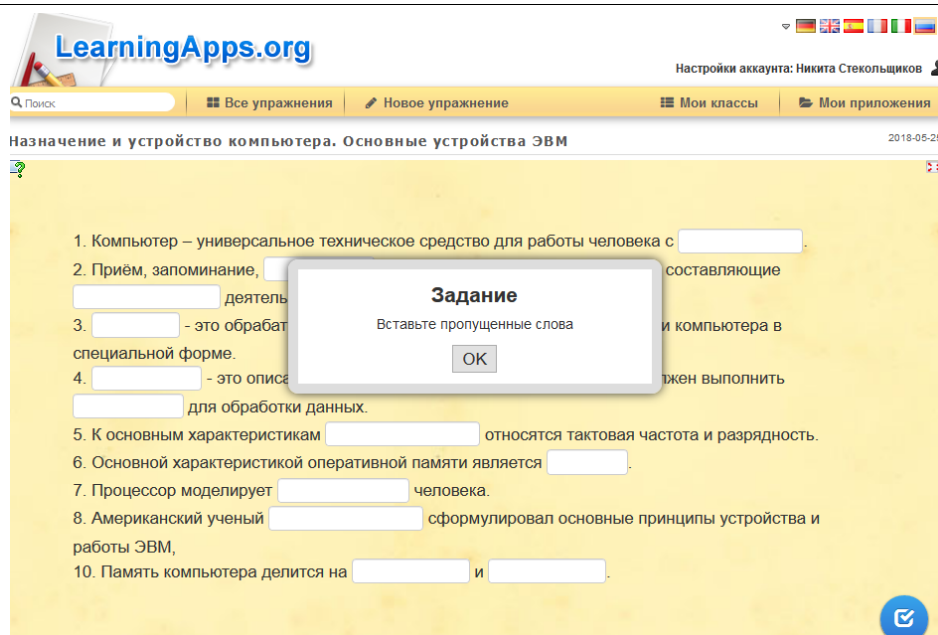


Рисунок 1 – Вид готового к выполнению задания по теме «Основные устройства ЭВМ и принцип программного управления»

После ввода ответов задание позволяет моментально проверить их правильность, для чего необходимо нажать на «галочку» в нижнем правом углу (рис. 1). Задания с правильными ответами будут выделены зеленым цветом, а с неправильными – красным (рис. 2).

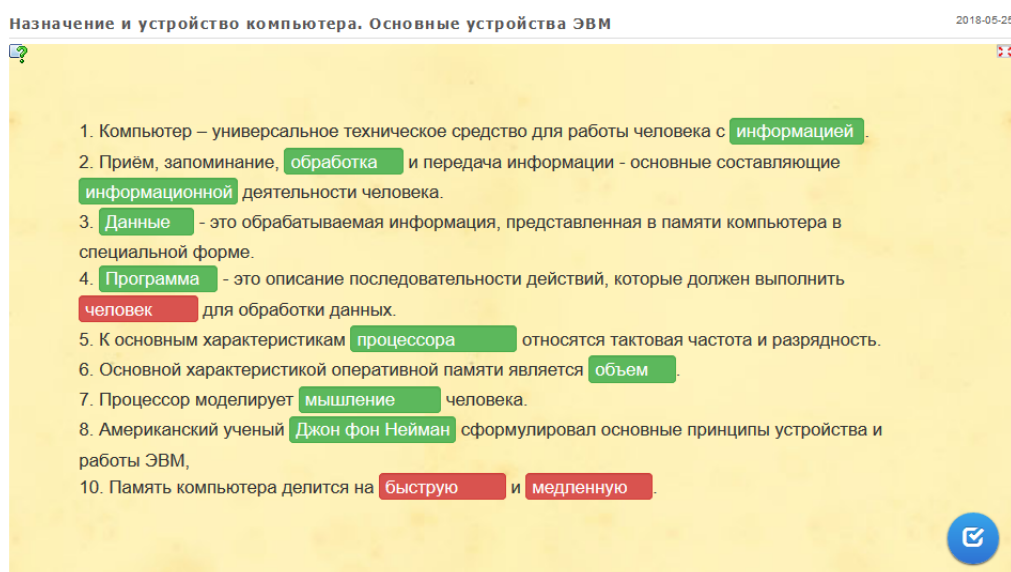


Рисунок 2 – Результат проверки правильности введенных ответов

Данное задание доступно для общего использования по ссылке: <https://learningapps.org/display?v=pxwxqven18>.

2. Тема «Виды памяти», модуль – «Скачки». Данный модуль представляет собой тест с вопросами и выбором правильного ответа (рис. 3).

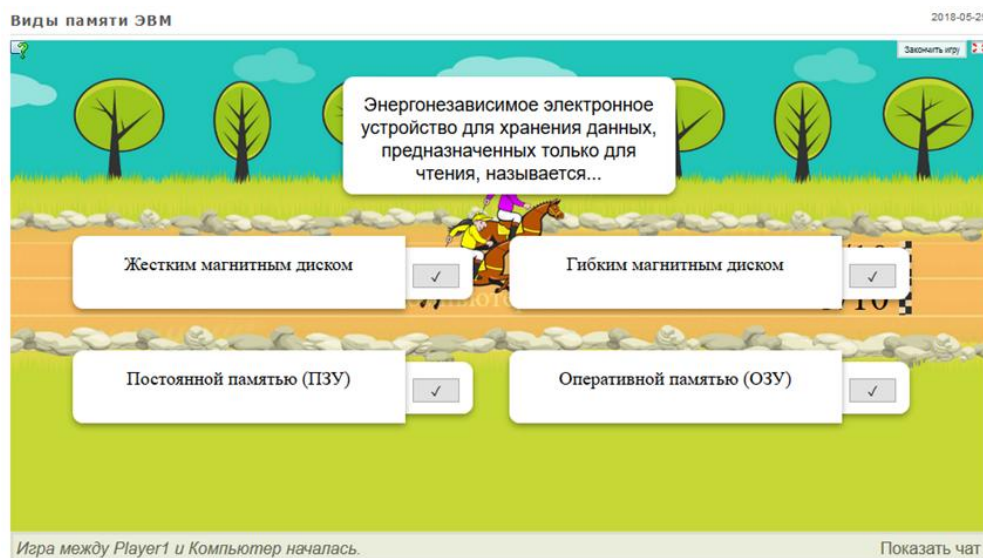


Рисунок 3 – Процесс выполнения задания по теме «Виды памяти»

Уникальность задания заключается в возможности соревновательной игры вместе с другими учащимися. Для этого всем желающим необходимо перейти по ссылке задания и вместе начать игру. В режиме реального времени каждый из игроков будет отвечать на вопросы, кто даст больше правильных ответов, тот и придет к финишу первым (рис. 4).

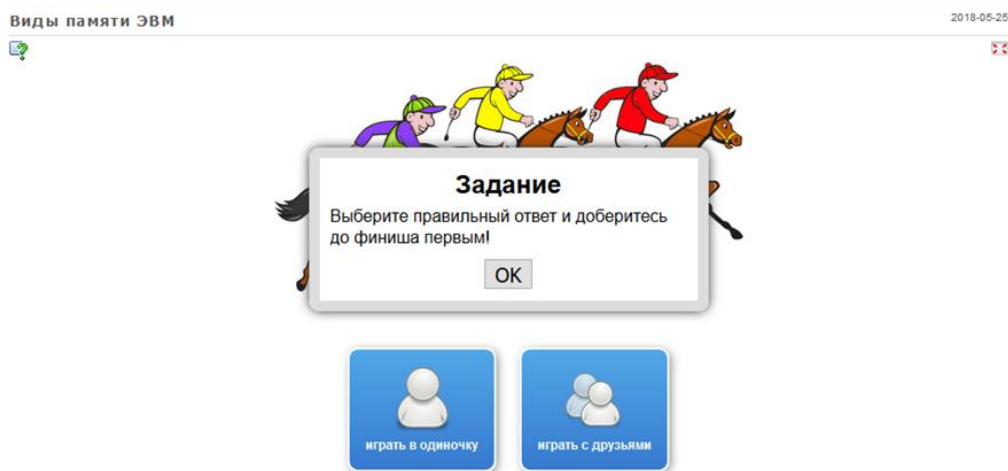


Рисунок 4 – Начало задания и выбор режима для одного или нескольких игроков

Данное задание доступно для общего использования по ссылке: <https://learningapps.org/display?v=p68eznjpt18>.

Во втором блоке представлены задания на «понимание». Примеры таких заданий:

1. Тема «Организация внутренней памяти», модуль «Простой порядок». Данный модуль представляет собой поле с частями алгоритма, формулы или схемы, которую необходимо собрать в единое целое путем перетаскивания элементов (рис. 5).

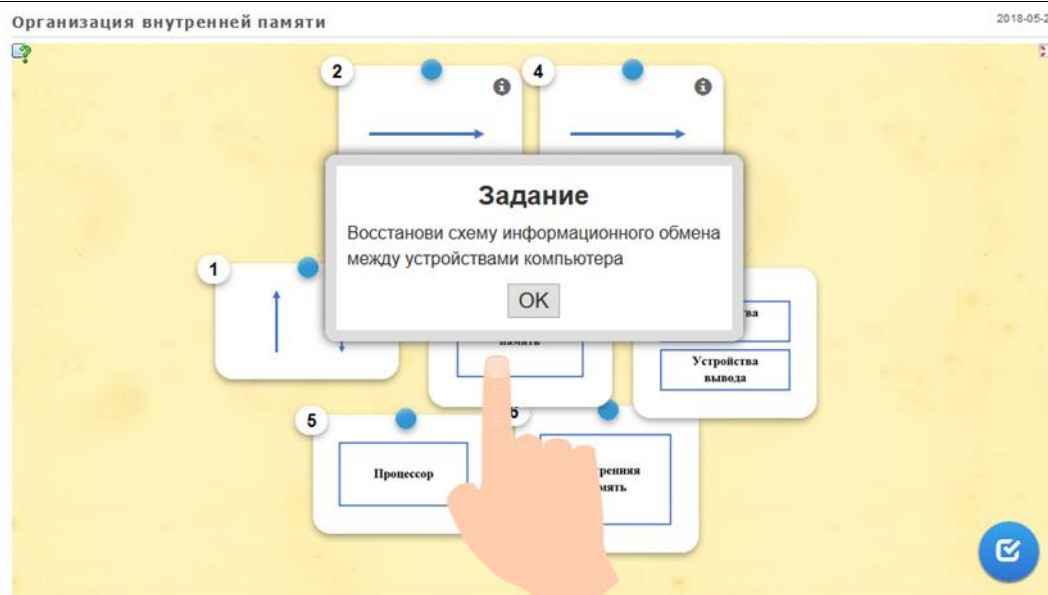


Рисунок 5 – Вид готового к выполнению задания по теме «Организация внутренней памяти»

Задание также позволяет мгновенно проверить правильность выполнения. Верно расположенные элементы будут подсвечены зеленым цветом, неверно – красным (рис. 6).

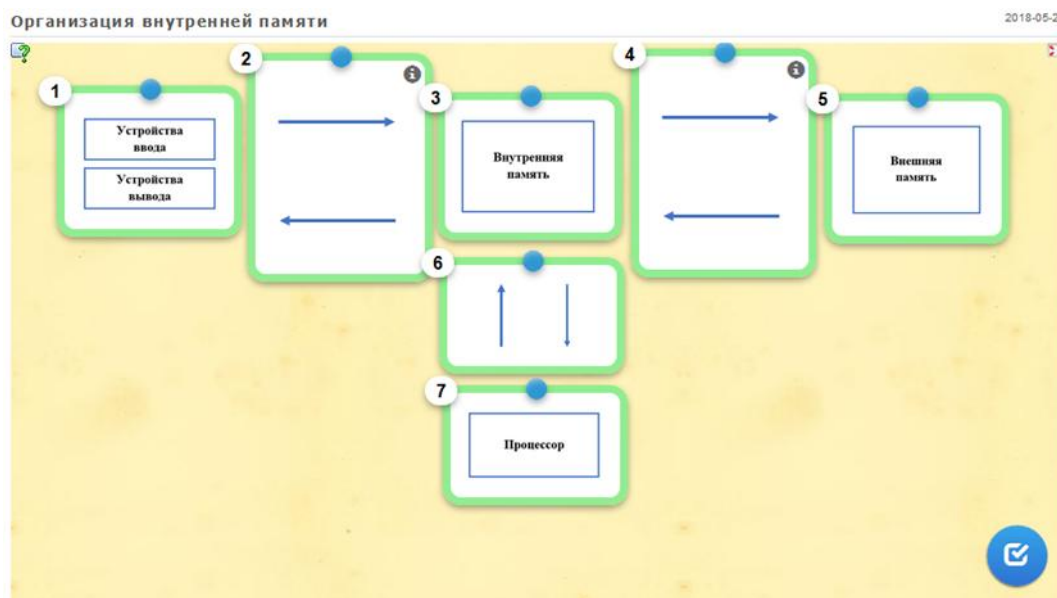


Рисунок 6 – Правильно выполненное задание по теме «Организация внутренней памяти»

Данное задание доступно для общего использования по ссылке: <https://learningapps.org/display?v=pm9b1y2gc18>.

2. Тема «Архитектура персонального компьютера», модуль – «Сортировка картинок». Для выполнения задания необходимо каждому маркированному элементу изображения присвоить определенное слово или определение из предлагаемого списка (рис. 7).

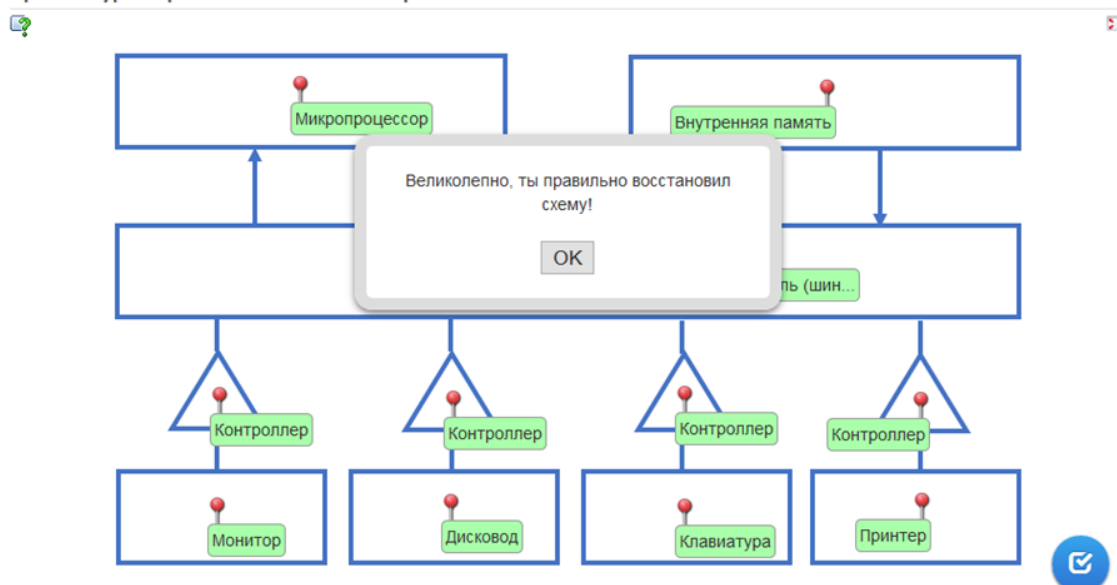


Рисунок 7 – Правильно выполненное задание по теме «Архитектура персонального компьютера»

Данное задание доступно для общего использования по ссылке: <https://learningapps.org/display?v=pk9yniekj18>.

В третьем заключительном блоке системы заданий представлены задания на «умение». Примеры таких заданий:

1. Тема «Основные устройства ЭВМ», модуль – «Классификация». Данный модуль предусматривает создание от 2 до 4 полей, в каждое из которых можно отнести прописанные в категориях элементы (рис. 8).

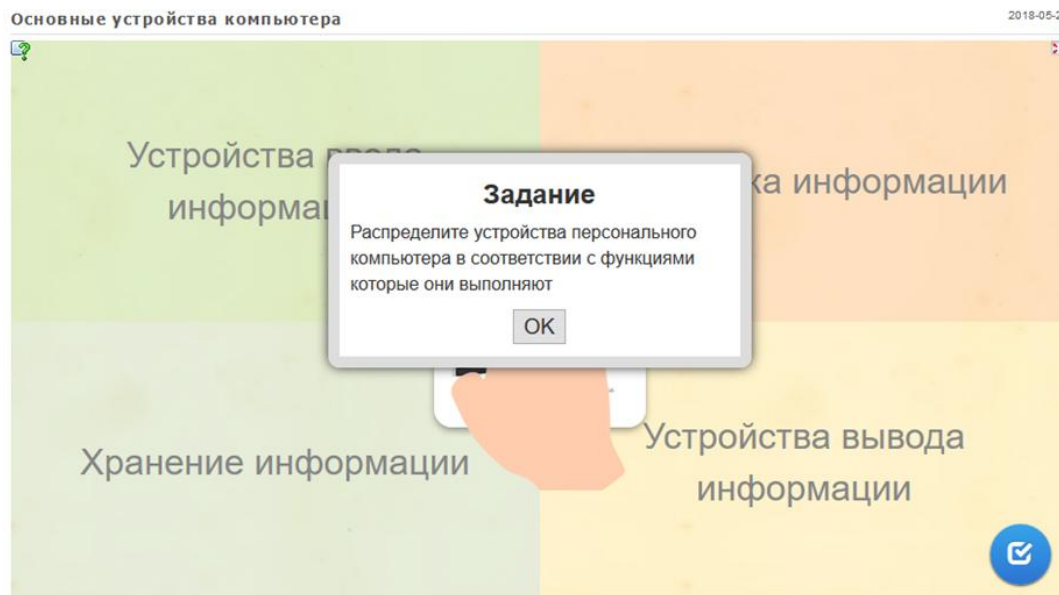


Рисунок 8 – Вид готового к выполнению задания по теме «Основные устройства ЭВМ»

Показателем верного решения является сообщение с похвалой (рис. 9).

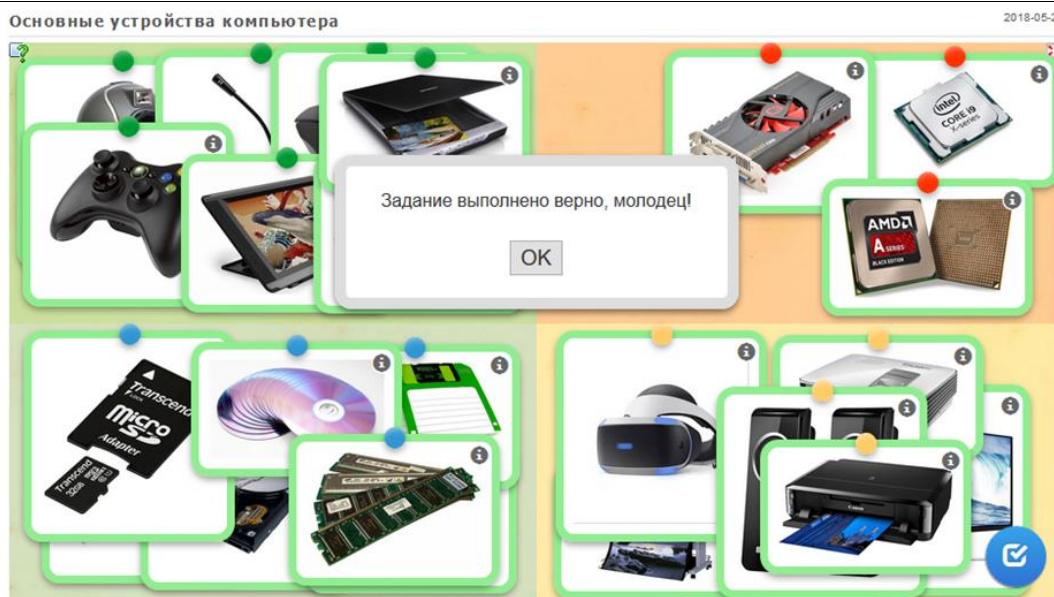


Рисунок 9 – Правильно выполненное задание по теме «Основные устройства ЭВМ»

Данное задание доступно для общего использования по ссылке: <https://learningapps.org/display?v=pasaik0on18>.

2. Тема «Архитектура персонального компьютера», модуль «Где находится это?». Для выполнения задания необходимо указать на изображении или схеме расположение какого-либо элемента, заданного в текстовом или графическом виде (рис. 10).



Рисунок 10 – Процесс выполнения задания по теме «Архитектура персонального компьютера»

Данное задание доступно для общего использования по ссылке: <https://learningapps.org/display?v=p11qr1zzn18>.

Полная версия системы из 15 заданий доступна для общего использования по ссылке: <https://learningapps.org/display?v=peuxgqpta18>.

Проведенная работа показала, что данная тема позволяет подбирать и использовать в обучении самые разнообразные виды заданий. Использование такого интернет-ресурса как www.learningapps.org существенно расширяет опыт не только в преподавании информатики, но и других предметов, позволяет раскрыть новые грани учебного процесса, а, следовательно, вывести образовательный процесс на качественно новый уровень.

Практическая значимость проведенного исследования состоит в том, что разработанная система интерактивных заданий может применяться на уроках информатики на ступени основного общего образования практикующими учителями-предметниками и студентами в рамках педагогической практики. Разработанная система при необходимости может быть дополнена заданиями различных уровней сложности.

Библиографический список

1. Ившина Т.А., Гливинская Д.П. Технология организации интерактивного обучения Smart на примере разработки тренажера «Архитектура ПК» // Наука и перспективы. 2017. № 3. С. 55-59. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_29935812_69107491.pdf (дата обращения: 19.06.2018)
2. Никифорова Е.И., Корепина Т.А., Никифоров О.Ю. Методические особенности использования web-сервисов при преподавании информатики в школе // Современная педагогика. 2014. № 1. URL: <http://pedagogika.snauka.ru/2014/01/2042> (дата обращения: 19.06.2018)
3. Павлова Т.А. Методика использования игровых технологий при изучении устройства персонального компьютера на уроках информатики // Информатика: проблемы, методология, технологии. Информатика в образовании: материалы XVIII Международной школы-конференции, Воронеж. 2018. С. 41-45. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_32737170_89566781.pdf (дата обращения: 19.06.2018)
4. Bal E., Bicen H. Computer hardware course application through augmented reality and QR code integration: achievement levels and views of students // Procedia Computer Science. 2016. V. 102. P. 267-272. URL: <https://www.ScienceDirect.com/science/article/pii/S1877050916325807> (дата обращения: 19.06.2018)
5. Filippov S., Ten N., Shirokolobov I., Fradkov A. Teaching robotics in secondary school // IFAC PapersOnLine. 2017. V. 50. I. 1. P. 12155-12160. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405896317328124> (дата обращения: 19.06.2018)
6. Федоров Б.И. Учебные задания и диалог как средство обучения и развития интеллекта // Философские науки. 2009. № 11. С. 110-120. URL: <http://www.academyrh.info/html/2009/fn-11.pdf> (дата обращения: 19.06.2018)

19.06.2018)

7. LearningApps.org – бесплатный сервис для создания мультимедийных интерактивных упражнений // URL: <https://learningapps.org> (дата обращения: 19.06.2018)