

Научная статья

УДК 378.046.4

DOI: 10.25688/2072-9014.2023.66.4.14

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕБ-КВЕСТОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭЛЕКТРОННОМ ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Дмитрий Вячеславович Трухманов

Московский городской педагогический университет,

Москва, Россия

t.dimon.99@yandex.ru

Аннотация. В статье речь идет о применении активно развивающейся новой образовательной веб-квестовой технологии при электронном обучении программированию, ее преимуществах и недостатках. Рассматриваются особенности использования данной технологии на примере конкретного веб-квеста по программированию. *Цель исследования:* определение и обоснование особенностей квестовых технологий и их влияния на обучающий процесс школьников средних классов посредством проведения урока по информатике с использованием разработанного веб-квеста. *Задачи исследования:* сравнить дистанционное обучение в традиционном формате и дистанционное обучение с использованием веб-квестов в электронной форме, показать достоинства и недостатки технологии веб-квеста, по сравнению с традиционным форматом.

Ключевые слова: веб-квест; инновационные образовательные технологии; цифровой образовательный ресурс; электронное обучение.

Original article

UDC 378.046.4

DOI: 10.25688/2072-9014.2023.66.4.14

THE USE OF WEB QUEST TECHNOLOGIES IN E-LEARNING PROGRAMMING

Dmitry. V. Trukhmanov

Moscow City University,

Moscow, Russia

t.dimon.99@yandex.ru

Abstract. The article deals with the application of an actively developing new educational web quest technology in e-learning programming, its advantages and disadvantages. The features of using this technology are considered using the example of a specific

web programming quest. The purpose of the study is to identify and substantiate the features and impact of quest technologies on the learning process of middle school students by conducting a computer science lesson using a developed web quest. Research objectives: to compare distance learning in a traditional format and distance learning using web quests in electronic form, to show the existing advantages and disadvantages of web quest technology, compared with the traditional format

Keywords: web-quest; innovative educational technologies; digital educational resource; e-learning.

Для цитирования: Трухманов Д. В. Применение веб-квестовых технологий в электронном обучении программированию / Д. В. Трухманов // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». 2023. № 4 (66). С. 172–183.

For citation: Trukhmanov D. V. The use of web quest technologies in e-learning programming / D. V. Trukhmanov // MCU Journal of Informatics and Informatization of Education. 2023. № 4 (66). P. 172–183.

Введение

В настоящее время в рамках глобального процесса цифровизации во всех учебных заведениях активно внедряются в учебный процесс современные технологии электронного обучения.

Электронное обучение — обучение с помощью информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)¹. Применение информационных технологий в школах и вузах, как отмечают многие исследователи, имеет ряд преимуществ перед традиционным обучением. Е. И. Машбиц отмечает следующие возможности компьютера как средства обучения: «1) компьютер значительно расширил возможности предъявления учебной информации..., 2) компьютер позволяет усилить мотивацию учения..., 3) компьютер активно вовлекает учащихся в учебный процесс» [1, с. 9–10]. По словам Е. Н. Зверевой, «использование Интернета и других технологий экономит время преподавателя, потому что при поиске дополнительного материала он может обратиться к существующим специализированным сайтам и найти большее количество материала. <...> Использование современных информационных технологий позволяет оптимизировать учебный процесс в целом и в контроле знаний, в частности»².

Термин «электронное обучение» (*англ.* e-learning), появился в России сравнительно недавно. Он интегрирует ряд инноваций в сфере применения современных ИКТ в образовании, таких как компьютерные технологии обучения,

¹ ГОСТ Р 52653-2006. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200053103> (дата обращения: 09.08.2023).

² Зверева Е. Н., Харитонова О. В. ИКТ как эффективный инструмент в современной системе образования // Статистика и экономика. 2015. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ikt-kak-effektivnyy-instrument-v-sovremennoy-sisteme-obrazovaniya> (дата обращения: 04.08.2023).

интерактивные мультимедиа, обучение на основе веб-технологий, онлайн-обучение и т. п.³

Согласно ст. 16 «Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «Об образовании в Российской Федерации» «под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников»⁴.

А. Е. Сатунина в статье «Электронное обучение: плюсы и минусы» указывает на следующие преимущества электронного обучения:

«1) Большая свобода доступа — учащийся имеет возможность доступа через Интернет к электронным курсам из любого места, где есть выход в глобальную информационную сеть.

2) Компетентное, качественное образование — курсы создаются при участии целой команды специалистов, что делает e-Learning зрелым и качественным обучением.

3) Более низкие цены на доставку обучения — в электронном обучении процесс доставки образования включает в себя только обмен информацией через Интернет без затрат со стороны учащегося на покупку учебно-методической литературы.

4) Возможность разделения содержания электронного курса на модули — небольшие блоки информации позволяют сделать изучение предмета более гибким и упрощают поиск нужных материалов.

5) Гибкость обучения — продолжительность и последовательность изучения материалов слушатель выбирает сам, полностью адаптируя весь процесс обучения под свои возможности и потребности <...>⁵.

Тем не менее, исходя из вышеприведенной статьи, можно отметить, что существуют некоторые недостатки электронного обучения. Например, проблема качества электронных курсов, то есть отсутствуют соответствующие способы

³ Анализ инновационной деятельности высших учебных заведений России: монография / И. И. Гребенюк [и др.]. Академия естествознания, 2012. URL: <https://www.monographies.ru/ru/book/section?id=4715> (дата обращения: 09.08.2023).

⁴ Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273 ФЗ: ред. от 29 декабря 2022 г.: с изм. и доп., вступ. в силу с 11 января 2023 г. Ст. 16. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=455158> (дата обращения: 09.08.2023).

⁵ Кислухина И. А. Использование дистанционных образовательных технологий в системе высшего образования: проблемы и перспективы // УЭКС. 2017. № 9 (103). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-distantcionnyh-obrazovatelnyh-tehnologiy-v-sisteme-vysshego-obrazovaniya-problemy-i-perspektivy> (дата обращения: 11.08.2023).

оценивания таких курсов, а также необходимые навыки у преподавателей для их создания.

Таким образом, выявляется противоречие между востребованностью и распространенностью электронного обучения в педагогической практике и недостаточным числом учебных материалов, раскрывающих в полной мере дидактический потенциал электронного обучения.

Однако действительно весомым недостатком электронного обучения оказывается проблема, что учитель при изложении учебного материала нечасто использует преимущества информационных технологий; вместо того чтобы применять различные обучающие интернет-ресурсы, онлайн-викторины с использованием информационных технологий, школьники продолжают выполнять задания, так же как и в очном формате, в тетрадях под диктовку учителя. Данный формат обучения остается традиционным, несмотря на использование информационных дистанционных технологий. В связи с этим возникает проблема поиска и разработки инструментов электронного обучения, которые позволяют иначе посмотреть на процесс проведения занятий. Одним из таких инструментов является квест.

Квест (веб-квест) — это виртуальная ролевая игра с использованием проблемных заданий, загадок, кроссвордов, пазлов, ребусов, для выполнения которых используются информационные ресурсы Интернета [2]. Квест как образовательная технология основывается на целенаправленной поисковой деятельности обучающихся. Эта технология реализует образовательные задачи, связанные с поиском, определением информации, решением задач, используя информационные ресурсы. Таким образом, квест может стать одним из существенных элементов электронного обучения.

Методы исследования

Выявленное противоречие и обозначенная выше проблема формируют цель исследования — определить и обосновать особенности и влияние квестовых технологий на обучающий процесс школьников средних классов посредством проведения урока по информатике с использованием разработанного веб-квеста.

Учитывая дидактический потенциал квестов, можно сделать следующие предположения:

- 1) квесты активизируют самостоятельную индивидуальную или групповую деятельность обучающихся, которой они сами управляют, что оказывает положительное влияние на успеваемость учащихся;
- 2) квесты повышают интерес к изучаемому предмету.

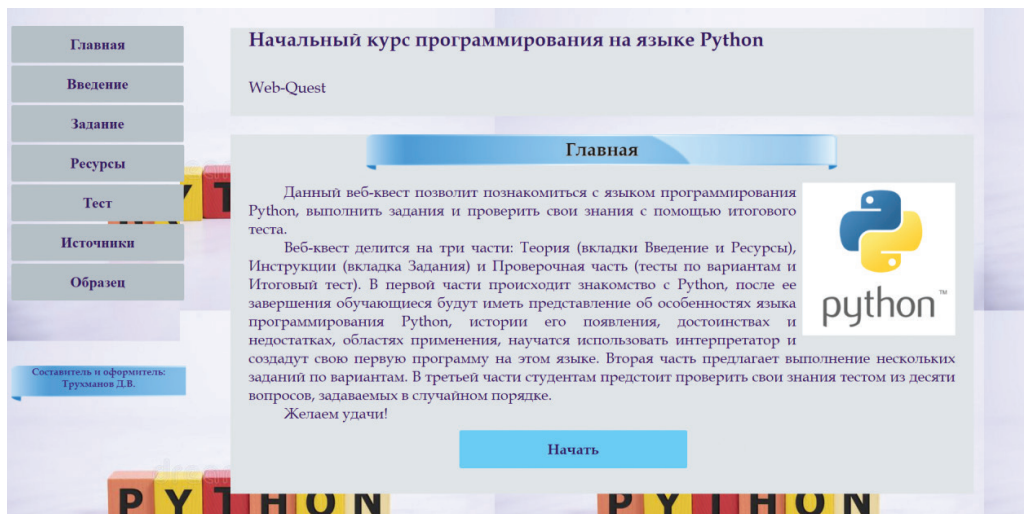
Сформулированные цель и гипотезы определяют задачи исследования — сравнить дистанционное обучение в традиционном формате и дистанционное обучение с использованием веб-квестов в электронной форме, показать

существующие достоинства и недостатки технологии веб-квеста, по сравнению с традиционным форматом. Для решения поставленных задач была выбрана тема по программированию на языке Python при обучении учащихся 7–8-х классов информатике.

В рамках исследования необходимо было:

- 1) подготовить теоретическую базу по программированию для школьников на языке Python;
- 2) подготовить контрольные вопросы для тестов самопроверки и итогового теста;
- 3) подготовить задания квеста для аудиторной работы;
- 4) оформить веб-квест с использованием веб-технологий;
- 5) провести итоговый тест с целью определения средней успеваемости среди учащихся по технологии веб-квеста и по технологии дистанционного обучения в традиционном формате;
- 6) провести опрос среди школьников для оценки эффективности квеста и их интереса к нему.

Данный эксперимент был проведен при помощи разработанного веб-квеста по программированию, стартовое окно которого состоит из семи модулей, представленных на рисунке 1. Теоретическая часть по курсу базового программирования на языке Python состоит из семи тем: введение, алгоритмы, модули и библиотеки, операторы ветвления, циклические конструкции, операторы в циклах, функции. После каждой пройденной темы предлагается тест. Учащиеся конспектируют материал и отвечают на вопросы теста. Затем скриншоты пройденного теста и конспекта необходимо занести в отчет и сдать учителю.

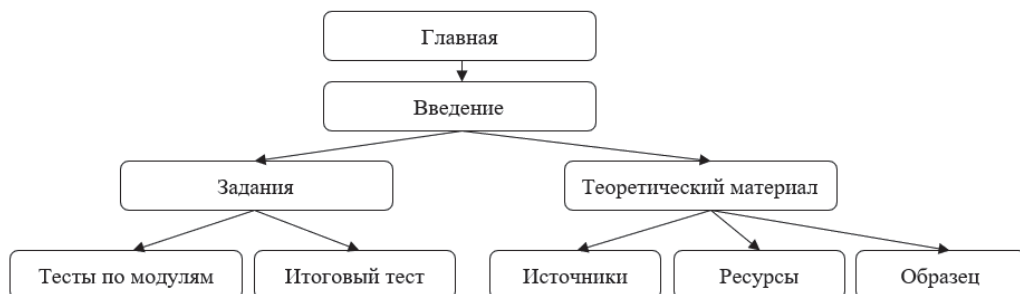


Источник: подготовлено автором.

Рис. 1. Пример веб-квеста по программированию

Результаты исследования

Предварительно разработанная графическая модель квеста полностью описывает его структуру (рис. 2).



Источник: составлено автором.

Рис. 2. Графическая модель квеста

В качестве теоретического материала на страницах квеста приведено руководство по обучению программированию для учащихся, начиная с установки языка программирования и заканчивая написанием первых программ (рис. 3). Для каждого раздела разработаны тесты.

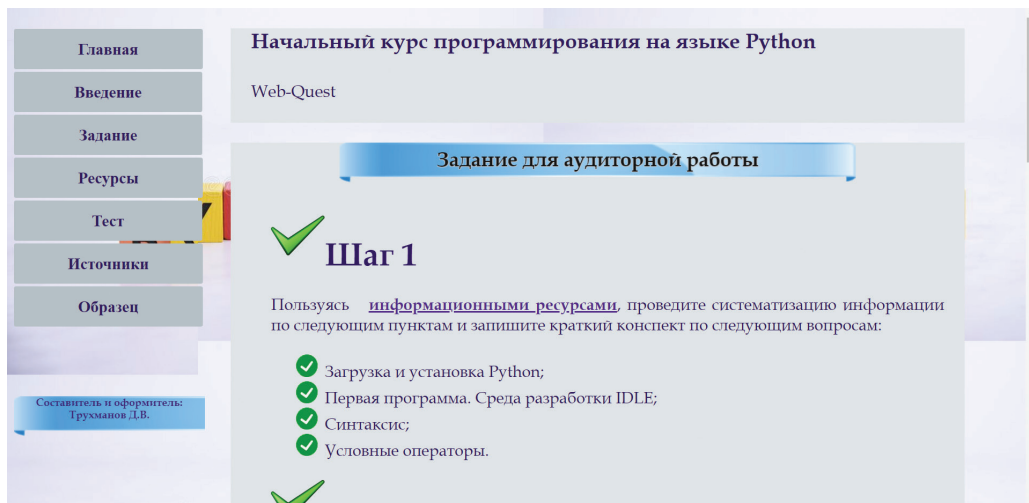


Источник: подготовлено автором.

Рис. 3. Страница с теоретическим материалом

Веб-квест представляет собой полноценный учебный ресурс, основанный на информационно-коммуникационных технологиях, который можно эффективно применять в учебном процессе, научно-исследовательской работе, проектной деятельности школьников.

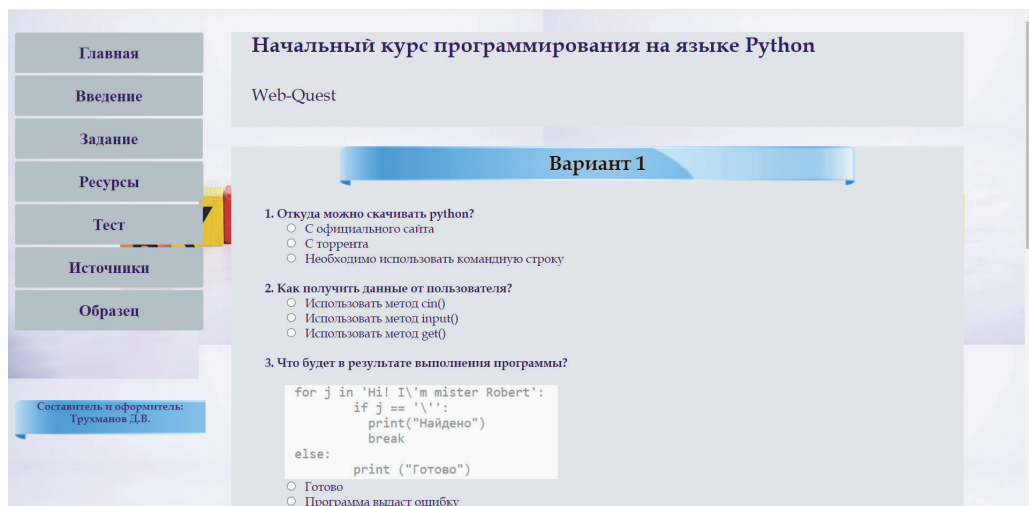
Задания для работы в аудитории представлены на рисунке 4⁶.



Источник: подготовлено автором.

Рис. 4. Задания для аудиторной работы

Учащиеся могут изучить теорию, затем выполнить задания по программированию, решить задачи по вариантам, подготовить презентации по пройденной теме. Далее учащиеся проходят тест по проверке изученного материала (рис. 5) и выполняют итоговый тест.



Источник: подготовлено автором.

Рис. 5. Окно теста

⁶ Щербина А. Н. Веб-квест — как инновационная технология в системе реализации ФГОС // Наука и перспективы. 2016. № 4. URL: <https://s.esrae.ru/nip/pdf/2016/4/100.pdf> (дата обращения: 09.08.2023).

Итоговый тест включает в себя десять вопросов, составленных таким образом, чтобы ученик мог обратиться к теории в любой момент прохождения и закрепить материал (рис. 6). Средний балл первой группы за итоговый тест (7,2) был выше, чем средний балл за тест у второй группы (5,5). Наглядно результаты показаны на диаграмме, представленной на рисунке 7.



Источник: подготовлено автором.

Рис. 6. Окно итогового теста

Тест был составлен также с целью оценки влияния квеста на успеваемость. Его результаты показали, что те учащиеся, кто обучался по веб-квесту, справился с тестом успешнее, чем те, кто конспектировал слова учителя и выполнял задания в среде MS Teams.

После сдачи отчета учащиеся проходят специальный опрос для оценки эффективности квеста, состоящий из пяти пунктов (приведены ниже).

1. При проведении данного урока при помощи квеста я узнал много дополнительной информации по предмету, которую я не мог получить при традиционном формате обучения.

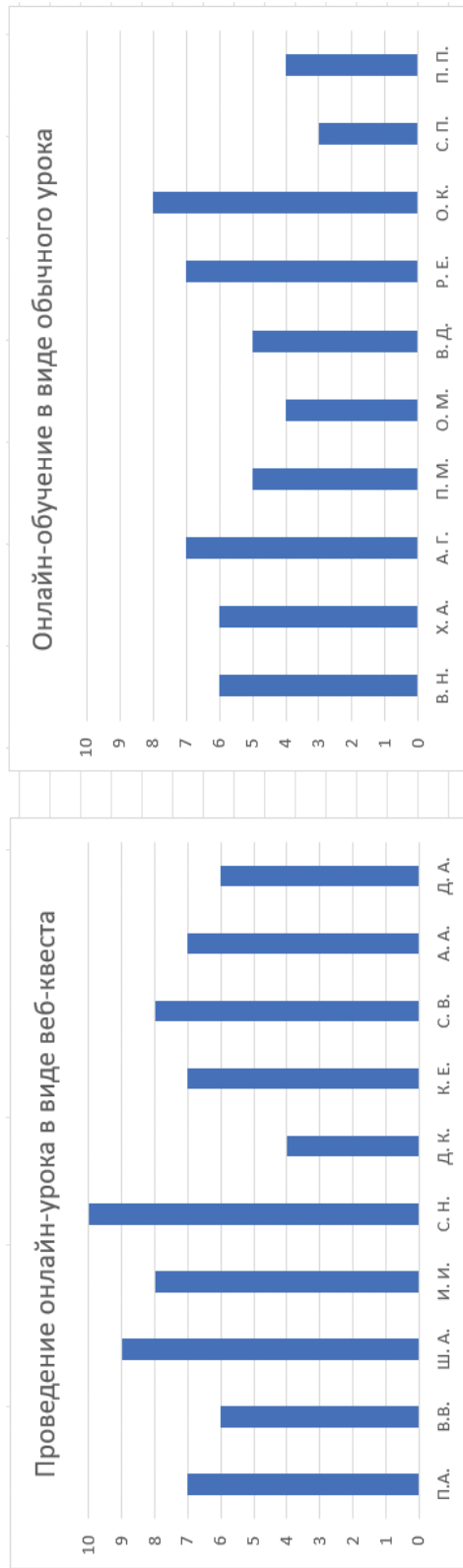
2. Когда мне было что-то непонятно, квест помог ответить на все мои вопросы.

3. Я считаю, что проведение урока в виде квеста было интереснее, чем в традиционном формате, с записью урока в тетрадь.

4. Мне кажется, что квест улучшил мои навыки работы в команде, так как мы сгруппировались и вместе решали задания.

5. Я хотел бы проведения урока в виде квеста в следующий раз.

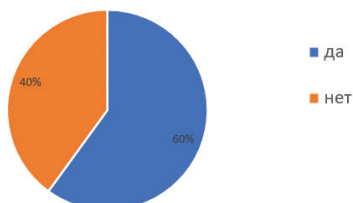
Опрос проходил среди учащихся 7–8-х классов. Результаты опроса представлены на рисунках 8.1–8.3.



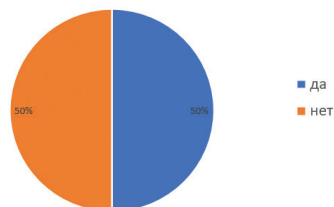
Источник: подготовлено автором.

Рис. 7. Диаграмма результатов итогового теста среди групп

При проведении данного урока при помощи квеста я узнал много дополнительной информации по предмету, которую я не мог получить при традиционном формате обучения



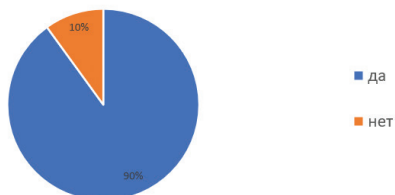
Когда мне было что-то непонятно, квест помог ответить на все мои вопросы



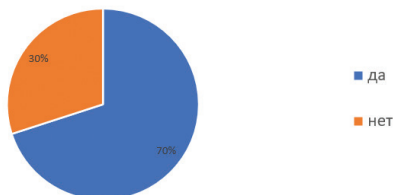
Источник: составлено автором.

Рис. 8.1. Диаграмма результатов опроса

Я считаю, что проведение урока в виде квеста было интереснее, чем в традиционном формате



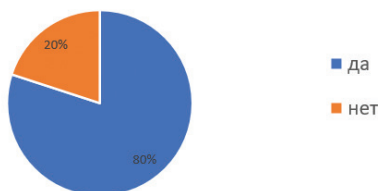
Мне кажется, что квест улучшил мои навыки работы в команде, так как мы сгруппировались и вместе решали задания



Источник: составлено автором.

Рис. 8.2. Диаграмма результатов опроса

Я хотел бы проведения урока в виде квеста в следующий раз



Источник: составлено автором.

Рис. 8.3. Диаграмма результатов опроса

Заключение

Деятельность учителя «в меняющемся мире сопряжена с педагогической мобильностью, которая проявляется в способности быстро реагировать на изменяющиеся обстоятельства, подчиняя их решению перспективных задач развития личности учащихся» [2]. Сегодня для успешной мотивации учащихся к изучению различных понятий, средств, инструментов учителю необходимо использовать в своей педагогической деятельности различные современные методы и технологии обучения.

Одной из таких технологий и является веб-квестовая технология обучения, которой и было посвящено данное исследование.

Были обнаружены следующие преимущества использования веб-квестов: учащиеся проявили живой интерес к проведению урока в таком формате; исчезла необходимость учителю проверять выполненные задания, так как квест сделал это автоматически. Также можно отметить лучшее усвоение теоретического материала, представленного в игровой форме, что отразилось на результатах прохождения итогового теста. Группа учащихся, которая слушала и записывала теоретический материал, предоставленный учителем, показала в среднем худшие результаты, чем группа учащихся, изучавшая теоретический материал в формате веб-квеста. Следовательно, разработанный веб-квест позволил добиться повышения успеваемости учащихся 7–8-х классов по информатике в школе, в частности по курсу программирования на языке Python.

Исходя из проведенных опросов, можно отметить, что выдвинутые гипотезы были подтверждены, а именно: повысился интерес учащихся к предмету, школьники продемонстрировали навыки командной работы (диаграммы опросов, представленные на рисунках 8.1–8.2).

Данную технологию можно эффективно использовать в процессе обучения программированию школьников средних классов. Среди возможностей веб-квестов можно отметить интеграцию интернет-ресурсов с различными образовательными предметами на разных уровнях образования, организацию самостоятельной деятельности учащихся на разных этапах изучения программирования, направленную на достижение учениками метапредметных результатов, повышение уровня исследовательских компетенций школьников на уроках информатики для применения полученных навыков во многих сферах деятельности.

Список источников

1. Машбиц Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения / Е. И. Машбиц. М.: Педагогика, 1988. 192 с.
2. Садыкова А. Р. Эвристический компонент в профессиональной деятельности преподавателя: теория, методика, практика / А. Р. Садыкова. М.: РусНеруд, 2010. 178 с.

References

1. Mashbits E. I. Psychological and pedagogical problems of computerization of education / E. I. Mashbits. M.: Pedagogy, 1988. 192 p.
2. Sadykova A. R. Heuristic component in the professional activity of a teacher: theory, methodology, practice / A. R. Sadykova. M.: RusNerud, 2010. 178 p.

Статья поступила в редакцию: 28.06.2023;
одобрена после рецензирования: 04.09.2023;
принята к публикации: 11.09.2023.

The article was submitted: 28.06.2023;
approved after reviewing: 04.09.2023;
accepted for publication: 11.09.2023.

Информация об авторе / Information about the author:

Дмитрий Вячеславович Трухманов — аспирант департамента информатики, управления и технологий, Институт цифрового образования, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия.

Dmitry V. Trukhmanov — Postgraduate student of the Department of Informatics, Management and Technology, Institute of Digital Education, Moscow City University, Moscow, Russia.

t.dimon.99@yandex.ru