

DOI: 10.32517/2221-1993-2023-22-2-34-40

Е. С. Васева

*Средняя общеобразовательная школа № 61, г. Нижний Тагил, Россия;
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) Российского государственного профессионально-педагогического университета, г. Нижний Тагил, Россия*

Д. М. Гребнева

*Лицей, г. Нижний Тагил, Россия;
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) Российского государственного профессионально-педагогического университета, г. Нижний Тагил, Россия*

Н. В. Бужинская

Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) Российского государственного профессионально-педагогического университета, г. Нижний Тагил, Россия

ВЕБ-КВЕСТЫ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЕМЫХ

Аннотация

Одна из основных задач современной школы — формирование личности, обладающей достаточным уровнем цифровой компетентности. Формированию цифровой компетентности обучаемых будет способствовать включение в обучение современных информационно-коммуникационных технологий в качестве предмета изучения, средства взаимодействия между участниками

Контактная информация

Васева Елена Сергеевна, канд. пед. наук, доцент;

учитель информатики, средняя общеобразовательная школа № 61, г. Нижний Тагил, Россия; *адрес:* 622035, Россия, г. Нижний Тагил, ул. Тимирязева, д. 109;

доцент кафедры информационных технологий и физико-математического образования, Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) Российского государственного профессионально-педагогического университета, г. Нижний Тагил, Россия; *адрес:* 622031, Россия, г. Нижний Тагил, ул. Красногвардейская, д. 57;

e-mail: e-s-vaseva@mail.ru

Гребнева Дарья Михайловна, канд. пед. наук, доцент;

учитель информатики, лицей, г. Нижний Тагил, Россия; *адрес:* 622035, Россия, г. Нижний Тагил, ул. Энтузиастов, д. 15;

доцент кафедры информационных технологий и физико-математического образования, Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) Российского государственного профессионально-педагогического университета, г. Нижний Тагил, Россия; *адрес:* 622031, Россия, г. Нижний Тагил, ул. Красногвардейская, д. 57;

e-mail: grebdash@gmail.com

Бужинская Надежда Владимировна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры информационных технологий и физико-математического образования, Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) Российского государственного профессионально-педагогического университета, г. Нижний Тагил, Россия; *адрес:* 622031, Россия, г. Нижний Тагил, ул. Красногвардейская, д. 57; *e-mail:* nadezhda_v_a@mail.ru

E. S. Vaseva

School 61, Nizhny Tagil, Russia;

Nizhny Tagil State Socio-Pedagogical Institute (branch) of Russian State Vocational Pedagogical University, Nizhny Tagil, Russia

D. M. Grebneva

Lyceum, Nizhny Tagil, Russia;

Nizhny Tagil State Socio-Pedagogical Institute (branch) of Russian State Vocational Pedagogical University, Nizhny Tagil, Russia

N. V. Buzhinskaya

Nizhny Tagil State Socio-Pedagogical Institute (branch) of Russian State Vocational Pedagogical University, Nizhny Tagil, Russia

WEB QUESTS AS A MEANS OF FORMING DIGITAL COMPETENCE OF SCHOOLCHILDREN

Abstract

One of the main tasks of the modern school is the formation of a person with a sufficient level of digital competence. The formation of digital competence of schoolchildren will be facilitated by the inclusion of modern information and communication technologies in training as a subject of study, a means of interaction between participants in the educational process, a means of solving educational problems and planning educational activities. The use of a web quest at informatics lessons or for organizing independent work of students allows you to create conditions for the use of information and communication technologies in all the indicated aspects.

The article describes an example of developing a web quest on the theme "Possibilities of the Python programming language in working with positional number systems" for students of 8th grade. This example made it possible to formulate general requirements for the structure of the web quest, for the information resource developed to accompany the web quest, for the forms of organizing the interaction of participants in the educational process, for ways of presenting the results of the work of students, for assessment procedures.

Keywords: digital culture, digital competence, quest, web quest, web quest structure, information resource.

образовательного процесса, средства решения образовательных задач и планирования учебной деятельности. Применение веб-квеста на уроках информатики или для организации самостоятельной работы обучающихся позволяет создать условия для использования информационно-коммуникационных технологий во всех обозначенных аспектах.

В статье описан пример разработки веб-квеста по теме «Возможности языка программирования Python в работе с позиционными системами счисления» для учащихся VIII классов. Данный пример позволил сформулировать общие требования к структуре веб-квеста, к информационному ресурсу, разрабатываемому для сопровождения веб-квеста, к формам организации взаимодействия участников образовательного процесса, к способам представления результатов работы обучающихся, к процедурам оценивания.

Ключевые слова: цифровая культура, цифровая компетентность, квест, веб-квест, структура веб-квеста, информационный ресурс.

1. Введение

В условиях цифровой трансформации системы образования на первый план выходят изменения в методах работы субъектов образовательного процесса. Развитие в образовательных учреждениях цифровой образовательной среды предполагает не только работу по оснащению организаций современным оборудованием, но и развитие цифровых сервисов и контента для образовательной деятельности [8]. В Распоряжении правительства Российской Федерации от 2 декабря 2021 года отмечено, что для улучшения качества образовательных услуг планируется внедрение ряда технологий, таких как искусственный интеллект («Цифровой помощник ученика», «Цифровой помощник родителя», «Цифровой помощник учителя»), технологии обработки больших данных («Создание и внедрение системы управления в образовательной организации»), системы распределенного реестра («Цифровое портфолио ученика»), облачные технологии («Библиотека цифрового образовательного контента») [12]. В документе определены стратегические риски, которые могут существенно повлиять на реализацию планируемого направления в области цифровой трансформации образования, наиболее значимый из них — недостаточный уровень цифровой культуры гражданина.

Цифровая культура человека является интегративным качеством, включает особый уровень цифровой грамотности и компетентности [3, 10]. Социальный заказ по формированию личности, обладающей достаточным уровнем цифровой компетентности, выполняет, прежде всего, школа. Для развития цифровой компетентности обучаемых необходимым условием является использование педагогами эффективных методических решений, обеспеченных современными средствами обучения, направленными на получение практического опыта использования цифровых технологий [1].

Целью настоящей статьи является описание концепции использования веб-квестов как средства формирования цифровой компетентности обучаемых.

2. Цифровая компетентность обучаемых

Цифровая компетентность предполагает наличие умений у человека критически, уверенно, безопасно и эффективно организовывать свою работу с применением информационно-коммуникационных технологий и получать при этом положительные результаты [2]. Человек должен уметь работать в условиях цифровизации и понимать значимость самообразования и самосовершенствования в данной сфере. Цифровая компетентность подразумевает способность и готовность человека применять информационно-коммуни-

кационные технологии для решения различных задач. Таким образом, цифровая компетентность является основной характеристикой результативности деятельности личности в условиях развития информационно-коммуникационных технологий.

Цифровая компетентность является многокомпонентной структурой и включает в себя четыре компонента [2, 14]:

- *информационная и медиакомпетентность* обозначает наличие знаний и умений, мотивации и ответственности личности искать нужную информацию, обрабатывать и систематизировать ее;
- *коммуникативная компетентность* — организовывать свое общение посредством информационно-коммуникационных технологий;
- *техническая компетентность* — знать устройство ПК и других технических средств, уметь использовать гаджеты для организации своей работы;
- *потребительская компетентность* — использовать возможности современных гаджетов для решения различных задач.

При этом основными компонентами цифровой компетентности являются знания, умения, мотивация, ответственность и безопасность. В дальнейшем в данной статье мы будем обозначать их как знания, умения и мотивационно-ценностные характеристики личности. Уровень развития обозначенных компонентов меняется на протяжении всего процесса жизнедеятельности человека, начиная с младших классов школы и заканчивая профессиональной деятельностью. Приоритетную роль в формировании системы компетенций, которые позволят молодым людям эффективно адаптироваться в современных экономических условиях, в том числе с применением возможностей информационно-коммуникационных технологий, играет цифровая школа. Цифровая школа не должна уступать в динамике своего развития любым другим высокотехнологичным сферам деятельности [15].

В начальной школе организовать самостоятельную целенаправленную работу обучаемых с современными гаджетами довольно затруднительно, особенно без помощи родителей. Это можно объяснить тем обстоятельством, что у детей в начальной школе навыки работы с компьютером, как правило, отсутствуют или присутствуют на минимальном уровне — в основном это применение гаджетов для отправки голосовых сообщений, просмотра видеоконтента, взаимодействие в социальных сетях. Однако дети очень быстро адаптируются в современных условиях.

В основной и средней школе учащиеся уже сами могут организовать свою деятельность с применением современных программных и аппаратных средств. Кроме

того, начиная с седьмого класса в соответствии с ФГОС общего образования учебный предмет «Информатика» входит в предметную область «Математика и информатика» и является обязательным для изучения. Рассматривая необходимый уровень развития цифровой компетентности обучаемых *основной школы*, можно утверждать, что они должны обладать знаниями, умениями, навыками и мотивационно-ценностными характеристиками в области организации применения современных технологий для решения задач, поиска и отбора нужной информации, навыками организации личного информационного пространства [18]. В *старшей школе* обучаемые могут уже самостоятельно организовать свой учебный процесс, занимаясь дополнительно онлайн или выбирая образовательные программы для повышения своего уровня знаний в той или иной области. В дальнейшем, по мере получения профессионального образования, деятельность уже *студентов* в области информационно-коммуникационных технологий становится более целенаправленной, осознанной и связанной с решением задач будущей профессиональной деятельности.

Таким образом, *основной объем работы по развитию цифровой компетентности обучаемых выполняется в основной школе*. Именно в основной школе обучаемые должны осознать значимость и важность информации как ресурса, требования к ее безопасности. В основной школе у обучаемых должно быть сформировано стойкое убеждение в том, что современные гаджеты являются не только средством для организации досуга, но и предметом изучения и средством обучения. В этом важную роль играет учитель, который должен продемонстрировать возможности цифровых ресурсов, показать их значимость. При этом цифровые ресурсы, которые применяет учитель, должны быть направлены на реализацию индивидуальных образовательных траекторий обучаемых [9]. Благодаря возможностям цифровых ресурсов учитель может показать детям виртуальные эксперименты и опыты, компьютерные модели, видеофрагменты. Включение учителем цифровых ресурсов в традиционный процесс позволяет сделать процесс изучения новой информации более интересным и доступным.

Учитывая деятельностный характер цифровой компетентности, одним из педагогических условий для ее формирования может считаться **технология смешанного обучения**, которая совмещает работу участников образовательного процесса в аудитории и выполнение заданий в режиме онлайн [17].

К основным принципам смешанного обучения можно отнести [4]:

- наличие инструкции, понятной каждому обучаемому;
- организацию обратной связи между субъектами образовательного процесса;
- поощрение самостоятельной работы обучаемых;
- работу в удобном темпе;
- своевременный мониторинг действий обучаемых.

При смешанном обучении можно создать среду, в которой обучаемый при поддержке учителя попадает в такие условия, в которых требуется самостоятельно принимать решения и нести за них ответственность. Благодаря такой организации возможно развитие всех компонентов цифровой компетентности обучаемых.

В условиях смешанного обучения цифровой образовательный ресурс может играть роль посредника между учителем и обучающимся, не исключая непосредственного их взаимодействия. Таким образом, можно выделить три вида взаимодействия: «учитель — обучающийся», «ЦОР — обучающийся» и «учитель — ЦОР» [6]. Одним из средств для организации взаимодействия всех указанных типов может выступать информационный ресурс, предназначенный для сопровождения веб-квеста.

Квест представляет собой специфическую форму игровой деятельности, которая требует от участников поиска решения поставленных задач. Отличительными особенностями квеста является создание ситуаций, требующих быстрой адаптации к новым условиям деятельности [5].

В отличие от традиционного квеста, **веб-квест** предполагает применение информационно-коммуникационных технологий не только для решения поставленных задач, но и для реализации самого сценария квеста. В современных условиях веб-квест представлен как [11]:

- процесс поиска;
- игра;
- проблемное задание;
- вид исследовательской деятельности;
- образовательный сайт;
- технология и др.

Веб-квест позволяет построить информационное пространство для организации проблемного занятия с элементами ролевой игры. Тематика веб-квестов, формы их проведения, режимы проведения, сроки проведения, средства, используемые для сопровождения веб-квеста, могут быть самые разные, но в целом можно выделить **несколько ключевых компонентов любого веб-квеста** [7, 13]:

- 1) *введение*, в котором описываются тема веб-квеста, исходная ситуация, сроки решения задач, актуализируются знания и умения, необходимые для выполнения заданий;
- 2) *распределение ролей*, описание обязанностей каждой роли;
- 3) *набор заданий*, которые необходимо выполнить обучаемым с учетом выбранной роли; определение формы представления результата по каждому заданию;
- 4) *описание процедуры оценивания, заключение, обратная связь с учителем*.

Так как особенностью веб-квеста является его сопровождение информационным ресурсом, который доступен обучающимся, обозначенные компоненты должны найти отражение в структуре этого веб-ресурса (сайта, технологии, системы дистанционного обучения и т. д.).

В данной статье мы рассмотрим пример веб-квеста, для которого в качестве средства взаимодействия выбран сайт.

3. Особенности применения веб-квеста при обучении теме «Позиционные системы счисления»

Рассмотрим особенности применения веб-квеста для развития цифровой компетентности обучаемых основной школы. Для примера представим порядок

разработки и апробацию веб-квеста на тему «Возможности языка программирования Python в работе с позиционными системами счисления» для учеников VIII класса. Особенности применения веб-квеста будем рассматривать в аспекте обозначенных выше структурных компонентов.

3.1. Введение

Цель веб-квеста состоит в повторении теоретических и практических вопросов позиционных систем счисления, а также в изучении возможностей языка программирования Python в работе с данными системами.

Умение работать с позиционными системами счисления входит в кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по информатике [16].

3.2. Распределение ролей

Для организации работы обучающихся были определены три роли, для каждой приведем пример общей постановки цели исследования.

- **Историки.** Вы рассмотрите появление и эволюцию позиционных систем счисления, определите роль двоичной системы счисления в управлении электронными устройствами, примените язык программирования Python для решения практических задач на работу с позиционными системами счисления.
- **Практики.** Вам предстоит вспомнить и применить на практике правила перевода чисел из десятичной системы счисления в систему счисления с основанием N и обратно. Также вы научитесь применять язык программирования Python для решения практических задач на работу с позиционными системами счисления.
- **Программисты.** Вы узнаете, что такое целочисленный литерал, как записываются числа в разных системах счисления на языке программирования Python, на практике разберете возможности языка Python в решении практических задач на работу с позиционными системами счисления.

После выбора роли в веб-квесте предлагается набор заданий: некоторые задания общие для всех, другие зависят от выбранной обучающимся роли. Примерная структура веб-квеста изображена на рисунке 1.



Рис. 1. Структура веб-квеста по теме «Возможности языка программирования Python в работе с позиционными системами счисления»

3.3. Набор заданий

Веб-квест может быть реализован в виде сайта, на котором должны быть представлены задания для каждой роли, ссылки на все необходимые ресурсы, формы для сбора ответов и добавления презентации, тест. Ссылка на сайт предоставляется обучающимся. Пример сайта, созданного для проведения квеста, можно найти по ссылке: <https://sites.google.com/view/webkvestt>. Примеры главной страницы сайта и страницы с первым заданием для историков представлены на рисунках 2 и 3.

К каждому заданию предлагается инструкция по его выполнению и прилагаются ссылки на необходимые информационные ресурсы.

3.4. Описание процедуры оценивания

Обучающиеся должны четко знать критерии оценивания предоставляемых результатов и создаваемых

информационных продуктов. Примеры критериев оценивания результатов работы для каждой роли по завершении третьего этапа представлены в таблице.

После выполнения заданий группами с разными ролями обучающиеся обмениваются полученными знаниями и заполняют общую презентацию «Возможности языка программирования Python в работе с позиционными системами счисления», ссылка на презентацию также находится на сайте квеста. Презентация состоит из трех частей — вопросов, которые рассматривали группы. Таким образом, все обучающиеся будут знакомы со всеми рассматриваемыми вопросами веб-квеста.

Для самооценки полученных знаний и умений обучающиеся выполняют тест, а по завершении веб-квеста получают итоговый отзыв учителя по результатам оценивания групповых заданий и презентации. Для рефлексии школьникам можно предложить заполнить анкету обратной связи, результаты которой можно будет

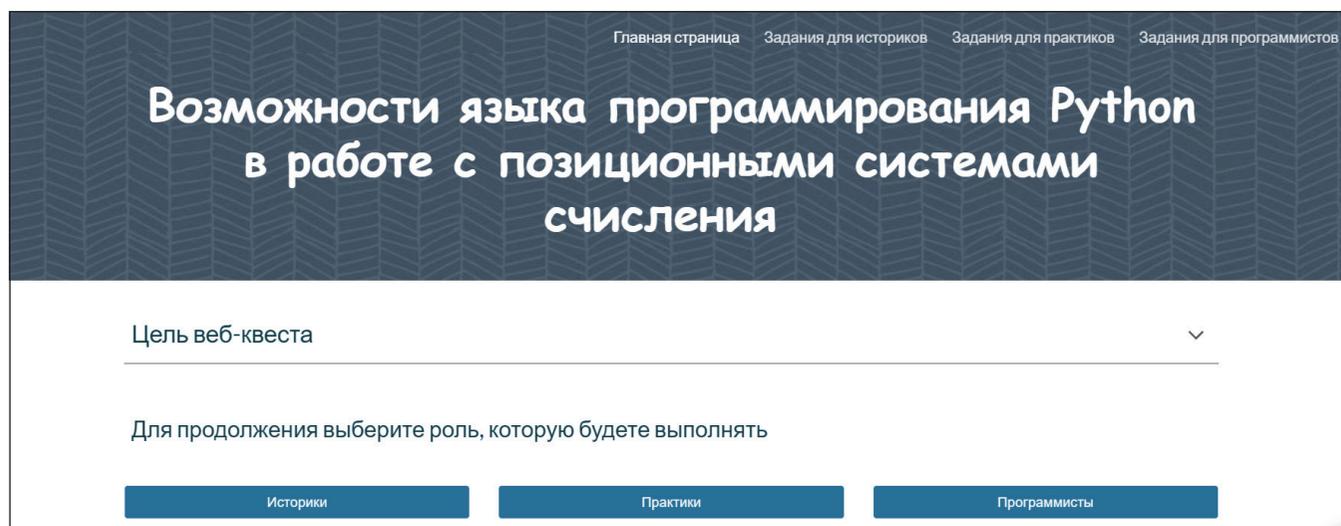


Рис. 2. Главная страница сайта, созданного для сопровождения веб-квеста

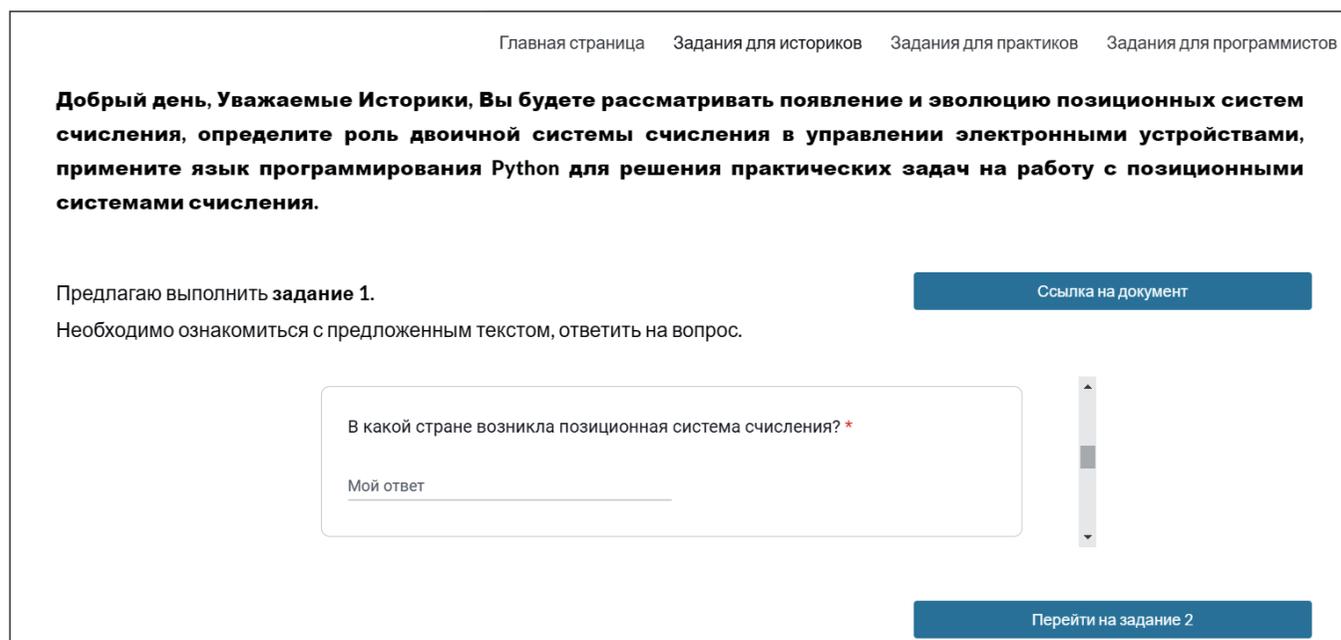


Рис. 3. Страница сайта, созданного для сопровождения веб-квеста

Пример критериев оценивания результатов работы

Роль	Информационный продукт	Критерии оценивания
Историки	Памятка об истории возникновения двоичной системы счисления	1. Наличие не менее трех фактов из истории возникновения двоичной системы счисления, связанных с информационными технологиями. 2. Использование визуальных средств представления информации, наглядность. 3. Наличие логики изложения материала
Практики	Опорный конспект с правилами перевода чисел	1. Информативность описания правил перевода. 2. Универсальность описанных в конспектах алгоритмов для перевода чисел из систем счисления с основаниями 2, 8, 16 в десятичную систему счисления. 3. Наличие логики представления правил представления чисел
Программисты	Листинги программ	1. Правильная работа программы. 2. Структурированность кода, осмысленные имена переменных. 3. Наличие комментариев

использовать для оценки успешности проведения веб-квеста и возможностей совершенствования заданий и процесса организации квеста.

4. Выводы

Для развития цифровой компетентности обучаемых необходимо включать в обучение современные информационно-коммуникационные технологии, причем не только как предмет изучения, но и как средство планирования своей деятельности, решения поставленных задач, организации взаимодействия между участниками образовательного процесса. Все обозначенные условия могут быть эффективно реализованы при организации проблемного занятия с элементами ролевой игры в формате веб-квеста. При этом при планировании и разработке веб-квеста необходимо соблюсти ряд условий:

- Для организации работы обучающихся по выполнению заданий веб-квеста должен быть разработан информационный ресурс, в котором должны быть отражены основные компоненты квеста (введение, распределение ролей, задания для каждой роли, оценивание, заключение).
- Разработанный информационный ресурс должен включать возможность добавления результатов работы обучающихся (форма для сбора ответов, ссылка на общую презентацию, доступную для редактирования, форма для загрузки файла и т. д.).
- Организация обучения может быть реализована в формате самостоятельной работы, при этом заранее (на уроке) необходимо проинструктировать обучающихся о правилах веб-квеста, распределить роли, обозначить требования к результатам работы.

Рассмотренный в статье пример показывает особенности разработки и апробации веб-квеста на тему «Возможности языка программирования Python в работе с позиционными системами счисления» для учащихся VIII класса, позволяет сформулировать общие рекомендации, которые могут использоваться для планирования и разработки занятий с использованием веб-квеста по другим темам курса информатики или по другим дисциплинам.

Список источников

1. Васева Е. С., Бужинская Н. В. Развитие цифровых компетенций будущих учителей в процессе организации межвузовских мероприятий // Информатика и образование. 2022. Т. 37. № 2. С. 34–41. EDN: LCMGZC. DOI: 10.32517/0234-0453-2022-37-2-34-41
2. Гладиллина И. П., Кадыров Н. Н., Строганова Е. В. Цифровая грамотность и цифровые компетенции как фактор профессионального успеха // Инновации и инвестиции. 2019. № 5. С. 62–64. EDN: GFCVFC.
3. Захаров М. Ю., Старовойтова М. Ю., Шишкова А. В. Цифровая культура — исторический этап развития информационной культуры общества // Вестник университета. 2020. № 5. С. 200–205. EDN: WYZVOX. DOI: 10.26425/1816-4277-2020-5-200-205
4. Кириллова Л. В. Возможности смешанного обучения в реализации задач обучения и воспитания школьников // Актуальные вопросы развития профессионализма педагогов в современных условиях. Сборник материалов Международной электронной научно-практической конференции: В 4 т. (Донецк, 01–31 октября 2018 года). Т. 2. Ч. 1. Донецк: Истоки, 2018. С. 154–161. EDN: YUPVRJ.
5. Кичерова М. Н., Ефимова Г. З. Образовательные квесты как креативная педагогическая технология для студентов нового поколения // Интернет-журнал «Мир науки». 2016. Т. 4. № 5. <http://mir-nauki.com/PDF/28PDMN516.pdf>
6. Ковардакова М. А. Интерактивные технологии обучения в высшей школе: смешанное обучение: учебное пособие для слушателей факультета повышения квалификации преподавателей. Ч. 2. Ульяновск: УлГУ, 2017. 50 с.
7. Ларионова Д. В. Технологии веб-квеста в создании педагогами медиаобразовательной среды // Мир науки, культуры, образования. 2020. № 1 (80). С. 30–32. EDN: PFQRWI. DOI: 10.24411/1991-5497-2020-00012
8. Национальный проект «Образование». <https://edu.gov.ru/national-project/projects/cos/>
9. Никулина Т. В., Стариченко Б. Е. Информатизация и цифровизация образования: понятие, технологии, управление // Педагогическое образование в России. 2018. № 8. С. 107–113. EDN: XYCBET. DOI: 10.26170/po18-08-15
10. Носова Л. С., Леонова Е. А., Рузаков А. А. Модель цифровой культуры будущих педагогов в условиях цифровизации образования // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. 2019. № 4. С. 134–154. EDN: OWBDLL. DOI: 10.25588/CSPU.2019.89.52.009
11. Петухова И. С. Web-квест как средство повышения эффективности обучения иностранному языку в нелингвисти-

ческом вузе // Международный журнал экспериментального образования. 2011. № 6. С. 110–112. EDN: RAKXFT.

12. Распоряжение Правительства РФ от 2 декабря 2021 г. № 3427-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения РФ». <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403075723/>

13. *Санина Е. И., Василишина Н. В.* Интерактивные методы обучения математике в реализации ФГОС ООО // Вестник ГОУ ДПО «ИПК и ППРО». Тульское образовательное пространство. 2016. № 1. С. 22–25. EDN: WKCPYL.

14. *Солдатова Г. У., Нестик Т. А., Рассказова Е. И., Зотова Е. Ю.* Цифровая компетентность подростков и родителей. Результаты всероссийского исследования. М.: Фонд Развития Интернет, 2013. 144 с.

15. *Сычевская А. И.* Цифровая компетентность в условиях цифровизации школьного образования // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании. Материалы V Международной научной

конференции. В 2 ч. (Красноярск, 21–24 сентября 2021 года). Ч. 2. Красноярск: СФУ, 2021. С. 660–664. EDN: THEYBE.

16. Универсальный кодификатор распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по информатике // ФИПИ. http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko/osnovnoye-obshcheye-obrazovaniye/informatika_7-9_un_kodifikator.pdf

17. *Ушаков Д. А.* Педагогические условия формирования цифровой компетентности обучающихся в условиях доброжелательного образовательного пространства школы // Интерактивная наука. 2021. № 5 (60). С. 40–43. EDN: VSVZQR. DOI: 10.21661/r-554317

18. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287). https://base.garant.ru/401433920/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/#block_1000