

DOI 10.69571/SSPU.2025.94.1.012
УДК 371.3:004.8+378.14:004.8
ББК 74.202.661с51+74.489.026с51

С.Ф. ГРОМОВА,
Е.Ф. КУКУШКИНА

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОГО СЕРВИСА YOUGILE ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНЫМ ПРОЕКТОМ

S.F. GROMOVA,
E.F. KUKUSHKINA

OPTIMIZATION OF A COMPUTER SCIENCE EDUCATIONAL PROJECT USING YOUGILE SERVICE

Цифровые технологии пронизывают все сферы жизни, в том числе и образование. Активное использование цифровых инструментов в учебных проектах способно придать этой образовательной технологии мощный инновационный потенциал.

Одной из проблем применения технологии проектов в школе является отслеживание промежуточных результатов деятельности отдельного ученика, пар, микрогрупп и т.п. Если в классно-урочной системе реализуется линейная обратная связь учитель — ученик, то в проектной деятельности она приобретает характер сетевой, возникают разветвленные горизонтальные связи, что значительно усложняет процесс координации участников проекта. Эффективным инструментом решения проблемы может стать использование цифровых сервисов для организации и управления учебным проектом. В статье описывается опыт применения цифрового сервиса YouGile для организации проектной деятельности обучающихся седьмого класса по информатике на примере проекта «Прошлое, которое нужно помнить». Использование российской платформы обеспечивает включение школьников в учебный проект в режиме он-лайн, усиливает горизонтальные связи между участниками микрогрупп, позволяет учителю оперативно координировать и корректировать деятельность школьников. Проект был разработан в рамках выпускной квалификационной работы и успешно реализован в педагогической практике. Описание опыта управления проектной деятельностью в YouGile может представлять интерес как для практиков, активно использующих проектные технологии в обучении, так и для будущих учителей (уровень бакалавриата и магистратуры).

Digital technologies permeate all spheres of life, including education. The active use of digital tools in educational projects can give this educational technology a powerful innovative potential.

One of the problems of implementing project activities at school is tracking the intermediate results of this activity: an individual student, pairs, microgroups, etc. If a linear teacher-student feedback is implemented in a classroom-based system, then in project activities it acquires the character of a network, branched horizontal connections arise, which significantly complicates the process of coordinating project participants and An effective tool for solving the problem can be the use of digital services for the organization and management of an educational project. The article describes the experience of using the YouGile digital service to organize the project activities of seventh grade students in computer science using the example of the project «The past that needs to be remembered». The use of the Russian platform ensures the inclusion of schoolchildren in the educational project online, strengthens horizontal links between the participants of microgroups, allows the teacher to quickly coordinate and adjust the activities of schoolchildren. The project was developed as part of the final qualification work and has been successfully implemented in teaching practice. The description of the project management experience at YouGile may be of interest both for practitioners who actively use project technologies in teaching, and for future teachers (bachelor's and master's degrees).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: информатика, информационные технологии, образовательный проект, учебный проект, проектная технология, управление образовательным проектом, цифровые инструменты управления образовательным проектом.

KEY YWORDS: informatics, information technologies, project, project technology, project management services, project management services in education.

ВВЕДЕНИЕ. Современный мир меняется каждый день. Совершаются новые открытия, появляются новые технологии. Происходящие изменения оказывают существенное влияние на жизнь современного человека. С одной стороны новые технологии делают жизнь проще, легче, удобнее. А с другой стороны использование технологий, качественно преобразующих жизнь человека, побуждают и его самого к изменениям, тем самым стимулируя учиться всю жизнь.

Известно, что базовым институтом освоения основных знаний, практических умений является школа, которая призвана сформировать у обучающихся не только научный кругозор, общекультурные интересы, утвердить приоритет общечеловеческих ценностей, но и научить решать задачи практического характера, необходимые человеку в повседневной жизни [11]. Успешность обучения напрямую зависит от степени сформированности у школьников образовательных мотивов, потребности к приобретению и расширению новых знаний, умений, навыков, опыта самостоятельной продуктивной деятельности. Благодаря этому подрастающее поколение сможет добиться успехов не только в школьном обучении, но и в дальнейшей профессиональной реализации. Современный мир предоставляет новые возможности для самореализации личности обучающегося. Быстро меняющиеся условия жизни общества, задавая новые параметры обучения и воспитания, во многом определили пересмотр целей, содержания образования, системы оценки достигнутых результатов.

Согласно Федеральному Государственному образовательному стандарту третьего поколения [7] предметные результаты должны включать в себя освоение «обучающимися в ходе изучения учебного предмета умений, специфических для данной предметной области, видов деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразования и применения в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами» [15]. Другими словами, одной из важнейших задач современного образования является формирование у школьников умений, которые они смогут применить в различных жизненных ситуациях [18].

Подобные ориентиры неизбежно влекут за собой создание таких условий обучения, при которых ученик становится, наряду с учителем, равноправным субъектом процесса обучения. Учитель «сходит с пьедестала» и его роль с менторской меняется на тьюторскую, координаторскую, консультационную, коучинговую. Наиболее яркой моделью такого обучения является проектная деятельность.

Метод проектов, который его основоположник Джон Дьюи называл «методом проблем», получил широкое распространение и развитие в педагогических системах разных стран мира [10], вызывая интерес педагогов и школьников к замене схоластического обучения на «живое» применение знаний для решения практических задач [11].

Дьюи отмечал [13], что в проекте «важным является только то, что имеется прикладной результат, поэтому необходимо развивать критическое и абстрактное мышление, умение работать с информацией».

Идеи Дьюи [8] получили развитие в работах американского педагога В. Килпатрика, который и ввел в педагогику само понятие — «метод проектов» [5]. Килпатрик считал, что проект — есть «любая единица целенаправленного опыта, любой пример целенаправленной деятельности, где доминирующая цель, как внутреннее побуждение, устанавливает цель

действия, руководит его ходом, формируя стимул и внутреннюю мотивацию. Проект может относиться к любому виду жизненного опыта, получение которого фактически побуждается доминирующей целью» [11].

Активным сторонником внедрения [13] метода проектов в России был С.Т. Шацкий. Под проектом он понимал, процесс обучения, в который входило умение формулировать цель, находить и планировать средства ее достижения, рефлексировать над трудностями, препятствующими выполнению поставленных задач и успешно преодолевать их [5].

Исследованием метода проектов занимались такие известные российские ученые, как В.Н. Бурков, Д.А. Новиков, В.И. Загвязинский, Е.С. Полат и др. [14]. Все авторы едины во мнении, что проект — это самостоятельный процесс, направленный на создание, получение нового продукта, результата, акцентируя внимание на его отдельных специфических особенностях.

Проектная деятельность способствует формированию у обучающихся исследовательских умений, развитию творческих способностей и логического мышления, позволяет либо синтезировать, полученные ранее знания, из различных предметных областей, либо добывать их для решения конкретных жизненно важных задач [11].

Использование проектной технологии в педагогической практике позволяет решить проблему современных школьников, которые «знают где найти нужную информацию», не пытаясь освоить и понять ее. Другими словами ученикам, зачастую, важно просто выполнить задание и получить соответствующую оценку. Проектная же деятельность нацеливает обучающихся не столько на развитие навыка самостоятельного поиска информации, сколько на умение ее анализировать, систематизировать, структурировать и использовать для решения проектной задачи.

Безусловным преимуществом проекта является его мотивирующая составляющая. Если на уроке ведущая роль принадлежит учителю: он излагает учебный материал, задает вопросы, предлагает задания, объясняет ошибки и т.д. То в проектной деятельности учитель делегирует ведущую роль ученикам, которые увлечены проектной задачей и сами будут искать пути ее разрешения. В этом случае информация становится для школьников личностно-значимой, побуждая к изучению предмета. Хорошо продуманный, методический грамотно разработанный учителем проект подобен айсбергу, скрывающему большую свою часть под водой, а на поверхности ученикам предлагается интересная задача, захватывающая проблема, новый вызов, мотивирующий к познанию, достижению результатов, совершенствованию навыков, приобретению исследовательского опыта.

Работа над проектом представляет чередование определенных этапов, в ходе которых у учителя могут возникнуть серьезные трудности, связанные с осуществлением текущего контроля за результатами деятельности обучающихся, так как она может быть реализована в динамически меняющихся группах, решающих разные по масштабу задачи. Возникает множество дедлайнов, которые необходимо упорядочить и отследить. А это, в свою очередь, требует построения системы управления проектом, включающую координацию всех участников проекта, планирование деятельности, определение сроков, учет промежуточных результатов и т.д.

Решением может быть использование цифровых сервисов для управления проектной деятельностью обучающихся. В свою очередь, это накладывает определенные требования к уровню сформированности цифровых компетенций не только у школьников, но и у школьных учителей [9]. Так ФГОС третьего поколения указывает на необходимость формирования цифровых компетенций в процессе освоения любого учебного предмета. Внедрение цифровых технологий предполагает, что обучающиеся будут не только овладевать теоретическими знаниями в области информационных технологий, но и использовать современные цифровые инструменты и сервисы на практике. Например, на уроках геометрии учителя математики могут познакомить школьников с редактором GeoGebra для демонстрации различных геометрических объектов на плоскости и в пространстве. А учителя истории или литературы

могут использовать разнообразные сайты, такие как, Tour Creator или Geteach для создания виртуальных экскурсий, расширяя горизонты школьных дисциплин.

Н.В. Бужинская рассказывает о положительном опыте внедрения сервиса Trello для управления проектами на примере итоговой работы студентов по учебной дисциплине, отмечая, что «использование специализированных сервисов по управлению проектами значительно упростит мониторинг проектной деятельности» [3]. После выполнения проекта студентам предложили ответить на вопрос «В чем заключается преимущество использования сервисов для совместной работы?». Как указывает автор, большая часть из них отметила возможность работать в команде (78%) и планировать ход своей работы (65%).

В настоящее время использование цифровых инструментов управления учебными проектами в школе носит эпизодический характер и широко не описано в педагогической литературе. В то же время система управления проектной деятельностью школьников является действительно проблемой, неразрешённость которой ведет к тому, что зачастую проекты либо значительно теряют в качестве, либо вообще не реализуются.

ЦЕЛЮ данного исследования является описание опыта использования цифрового сервиса YouGile, как инструмента управления учебным проектом в школе. В качестве примера использования данной платформы приводится проект по информатике, предназначенный для обучающихся седьмого класса, под творческим названием «Прошлое, которое нужно помнить».

Новизна и практическая значимость представленного исследования

Проект «Прошлое, которое нужно помнить» был разработан в рамках выпускной квалификационной работы и апробирован с обучающимися седьмого класса [2]. В ходе работы были выявлены трудности в организации мониторинга деятельности проектных групп. Реализация проектных задач у различных групп и отдельных участников проходила в различном темпе. Это требовало построение системы управления проектом [12], включающей координацию всех участников проекта, планирование деятельности, определение дедлайнов, учет промежуточных результатов и т.д.

Результаты опроса, в котором приняли участие шестьдесят процентов учителей информатики города Сургута, подтвердили, что проблема носит системный характер. На вопрос «Какие трудности Вы испытываете при реализации технологии проектов» большинство респондентов ответили, что это процесс отслеживания результатов проектной деятельности обучающихся. Проблема управления проектом может быть решена путём использования специальных цифровых сервисов. Чаще всего их используют в бизнес-проектах. Одним из таких помощников является сайт YouGile.

Интересно, что на вопрос «Используете ли Вы цифровые сервисы по управлению проектами», все учителя информатики, деятельность которых непосредственно связана с изучением и использованием цифровых технологий в образовательном процессе, ответили отрицательно. Выяснилось, что в ходе проектной деятельности руководители проекта, в основном, раздают устные поручения обучающимся, создают группы в мессенджерах, проверяют результаты во время занятий, что составляет, по меньшей мере, недельный перерыв. Использование цифровых сервисов для управления проектами способно значительно упростить процесс слежения за проектной деятельностью школьников, позволяет организовать своевременную консультативную помощь, а, следовательно, повысить эффективность самой деятельности. Именно поэтому в качестве управления апробацией проекта «Прошлое, которое нужно помнить» была выбрана платформа YouGile — российский сервис для управления проектами, созданный в 2017 году. Сервис является бесплатным для небольших команд: им могут свободно пользоваться до десяти человек.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В ходе настоящего исследования использовались теоретические методы изучения и анализа нормативных документов,

научно-педагогической, предметно-методической литературы и практические методы: опрос учителей информатики г. Сургута, адаптация цифрового сервиса, предназначенного для управления бизнес-процессами, к решению образовательных задач, апробация цифрового сервиса при проведении учебного проекта в школе.

РЕЗУЛЬТАТ И ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ. Работа над учебным проектом по информатике по темам «Информация и ее свойства», «Обработка информации» под творческим названием «Прошлое, которое надо помнить» была разделена на пять этапов: подготовительный, организационный, теоретический, практический, заключительный [6].

Подготовительный этап. Перед тем как учитель начнёт «переносить проект с бумаги» на электронный носитель, ему следует познакомиться с существующими сервисами управления проектами и выбрать для себя наиболее удобный. С.В. Варламов, П.В. Скородумов определяют «системы управления проектами» как «наборы инструментов, методологий, методов и ресурсов, используемых в процессе управления, включающих в себя средства для планирования задач, составления расписания, управления бюджетом, распределения ресурсов, документирования, формирования отчетов, совместной работы исполнителей» [4 с. 2]. Существует большое количество сервисов таких как: Shtab, Wrike, Битрикс24, YouGile, Яндекс.Трекер, LeaderTask и другие. Для данного проекта был использован сервис YouGile.

Особенностью выбранного сервиса YouGile является набор простых инструментов, позволяющих «затянуть команду в проектную деятельность за счет удобного чата в привычных agile-досках». Agile-доска — это электронный инструмент, помогающий планировать работу и осуществлять эффективное командное взаимодействие (рис. 1). Использование сервиса даёт учителю возможность контролировать работу обучающихся, а самим участникам проекта проводить обсуждение, делиться мнениями, находить общее решение.

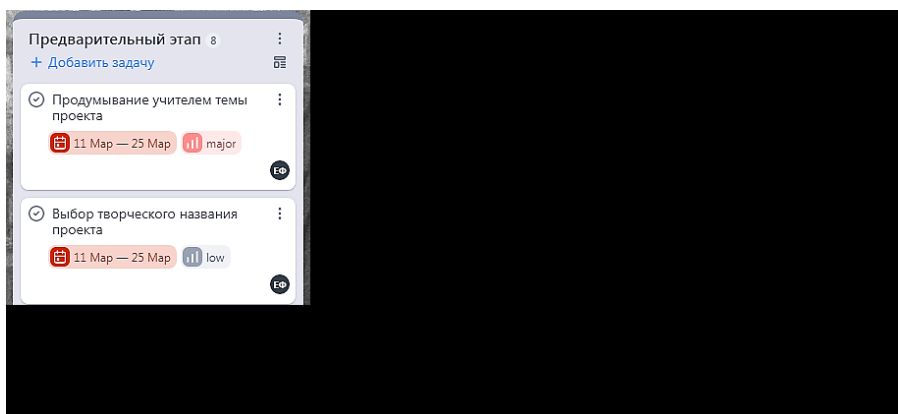


Рис. 1. Пример проекта с сайта YouGile

Сервис позволяет расположить задачи проекта, указав исполнителя и срок их выполнения. Его безусловными достоинствами является наличие мобильной версии, что существенно облегчает доступ к программе, позволяя работать с ней с любого устройства в режиме он-лайн.

Перед созданием проекта учитель должен зарегистрироваться в сервисе, привязав свой аккаунт через Google, либо указать адрес электронной почты.

После прохождения стандартной операции регистрации можно создавать проект. Для этого в разделе «Моя компания» следует перейти к вкладке «Проекты компании», выбрать команду «Создать проект», ввести название проекта и добавить его участников.

На предварительном этапе учитель ставит задачи, которые необходимо выполнить, прежде чем проект будет предложен обучающимся. Для этого создаются колонки, соответствующие этапам проекта.

В первой колонке «Предварительный этап» располагаются задачи данного этапа (рис. 2). На доске YouGile это выглядит как задачи, которым был назначен исполнитель — учитель информатики и установлен срок выполнения.

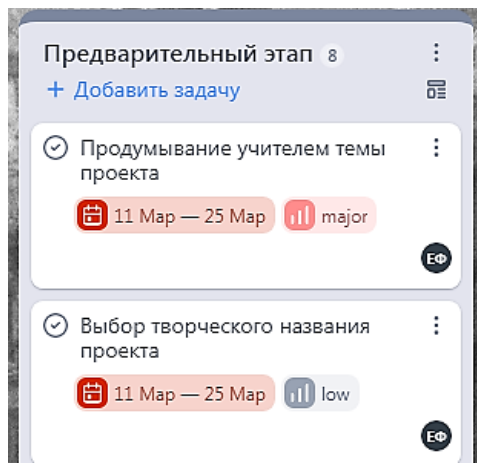


Рис. 2. Предварительный этап проекта «Прошлое, которое нужно помнить»

Платформа YouGile использует несколько уровней приоритетов при выполнении проектных задач:

Critical — критический. Задачи, которые необходимо выполнить в первую очередь, в сжатые сроки, максимально быстро.

Major — высокий. Задачи, которые необходимо выполнить в установленные сроки.

Normal — средний. Задачи, сроки выполнения которых можно варьировать и изменения не отразятся на качестве проекта.

Low — низкий. На такие задачи отводится достаточно большое время, они не влияют на достижение цели и могут быть выполнены уже после задач с уровнем critical и major.

Следует отметить избыточность уровней градации приоритетов для учебного проекта, которые предлагает YouGile. Обычно вполне достаточно трех: высокого, среднего и низкого. Временной интервал, в течение которого группа (команда) выполняет заданный объем работы, то есть реализует какую-либо задачу в проектной технологии носит название — «спринт». Данный термин лежит в основе методологий agile, и правильный выбор спринтов поможет создавать более качественные продукты.

Организационный этап. На организационном этапе обучающиеся знакомятся с темой проекта, проблемой, распределяются по группам, формулируют задачи проекта (рис. 3).

Организационный этап проекта характеризуется «погружением» обучающихся в тему проекта, знакомство с основополагающим и проблемными вопросами, выбором проблем для исследования и распределения по группам. На данном этапе, в основном, преобладают задачи уровня normal и major. Это задачи исследования, которые ставят перед собой обучающиеся в ходе реализации проекта. Зная общее время проведения проекта, школьники назначают приоритеты и определяют дед-лайны. Четкий алгоритм формирования задач, назначение приоритетов и уровней ответственности, доступная и удобная форма их представления способствуют эффективности проектной деятельности. Школьники учатся «самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи в обучении и познавательной деятельности», «планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач», «соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата», «оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее

решения», «организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками», «работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение» [17].

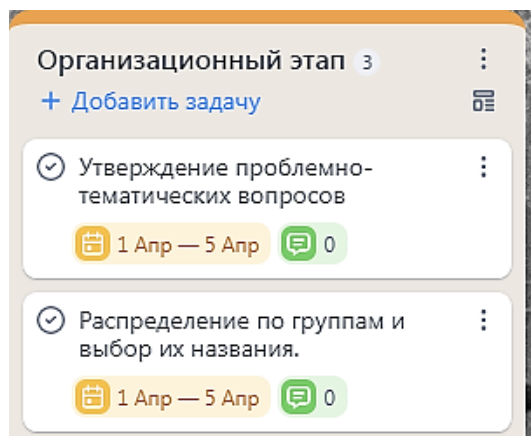


Рис. 3. Организационный этап проекта «Прошлое, которое нужно помнить»

Теоретический этап. На теоретическом этапе обучающиеся начинают работать индивидуально над своими задачами, но в рамках группы. На доске размещены формулировки задач. Для того чтобы визуально отличать задачи групп, каждой группе назначены определенные цвета (рис. 4):

- Для первой группы – зеленый;
- Для второй группы – бирюзовый;
- Для третьей группы – синий.

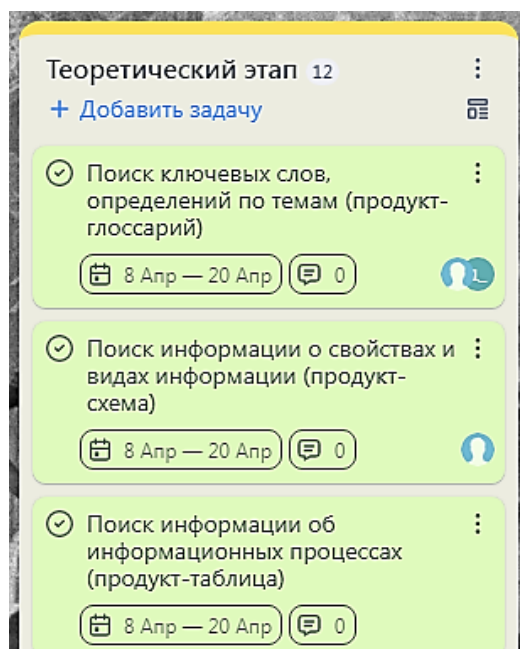


Рис. 4. Теоретический этап проекта «Прошлое, которое нужно помнить»

За реализацию каждой задачи отвечает конкретный исполнитель или исполнители. Например, участники первой группы должны осуществить поиск ключевых слов, определений по учебным темам и оформить их в виде цифрового глоссария. На самой задаче есть значок «плюс» при его нажатии открывается контекстное меню, в котором выбирается пункт «исполнитель». В появившемся окне вводится электронный адрес ученика, ответственного за выполнение задания. Обучающиеся проходят упрощенную регистрацию, работают на доске и размещают свои материалы по ссылке приглашению, направленной непосредственно учителем.

Практический этап. На практическом этапе обучающиеся завершают работу над созданием электронных продуктов, проводят эксперименты, подтверждая или опровергая, ранее сформулированную гипотезу, оформляют результаты исследований. На платформе YouGile учитель размещает задачи, в которых обучающиеся должны будут расположить ссылки на свои работы. Например, для размещения ссылки на глоссарий по темам главы «Информация и информационные процессы» ученик нажимает на задачу и в чате размещает свою работу как указано на рис. 5.

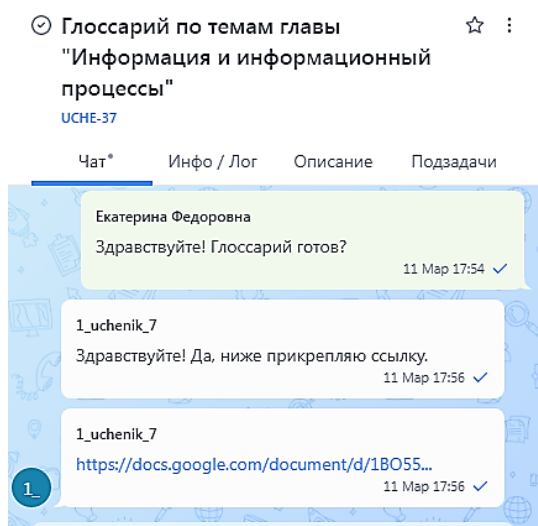


Рис. 5. Добавление результатов работы в проекте «Прошлое, которое нужно помнить»

Заключительный этап. На заключительном этапе [1] обучающиеся анализируют результаты проведенного исследования, оформляют выводы, готовятся к публичному представлению результатов проектной деятельности.

ВЫВОДЫ. Проект «Прошлое, которое нужно помнить» стал дипломантом Всероссийского конкурса методических разработок по информатике ИНФО-23, проводимого издательством «Образование и информатика». Описание проекта и методические разработки к нему опубликованы в первом номере журнала «Информатика в школе» за 2024 год. Особенностью представленного проекта является его межпредметный характер. Решение задачи освоения учебной темы по информатике реализовано на историческом материале, посвященном Великой Отечественной войне [6 с. 35–46]. Сложный по структуре проект, предполагал разработку достаточного большого числа разнообразных цифровых продуктов от цифровой ленты времени до веб-квеста. Использование цифрового сервиса YouGile позволило эффективно осуществлять координацию деятельности всех участников проекта. Описанный опыт может быть широко использован для оптимизации проектной деятельности в образовательных организациях общего, среднего профессионального и высшего образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белаш М.А. Проектная деятельность на уроках информатики // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы VII Междуна. науч. конф. Самара: Асгард, 2015. С. 65–67.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 7–9 классы: метод. пособие 3-е изд., перераб. М.: БИНОМ, 2019. 512 с.
3. Бужинская Н.В. Использование сервисов управления проектами для организации самостоятельной работы будущих учителей // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. 2019. № 1 (41). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-servisov-upravleniya-proektami-dlya-organizatsii-samostoyatelnoy-raboty-buduschih-uchiteley> (дата обращения: 04.11.2024).
4. Варламов С.В., Скородумов П.В. Система управления проектами организации: анализ подходов и существующих программных решений // Вопросы территориального развития. 2015. № 5 (25). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-upravleniya-proektami-organizatsii-analiz-podhodov-i-suschestvuyuschi-programmnyh-resheniy> (дата обращения: 04.11.2024).
5. Громова С.Ф., Кукушкина Е.Ф. Проект — средство для формирования функциональной грамотности на уроках информатики // Цифровые инструменты в образовании: сб. ст. по материалам Всерос. науч.-практ. конф. с междуна. участием, Сургут, 06–07 апр. 2023 г. / редкол.: А.В. Иванова [и др.]; отв. ред. С.А. Третьяков. Сургут: Сургут. гос. пед. ун-т. 2023. С. 50–53.
6. Громова С.Ф., Кукушкина Е.Ф. Учебный проект по информатике как средство формирования функциональной грамотности обучающихся // Информатика в школе. 2024. № 1. С. 35–46.
7. Ижойкина Л.В., Петкевич А.Н. Методика преподавания биологии: учеб. пособие. М.: КноРус, 2021. 202 с. URL: <https://book.ru/book/940918> (дата обращения: 04.11.2024).
8. История и особенности «метода проектов» Джона Дьюи // Психопоиск. 2017. URL: <https://psycho-search.ru/teoriya/vospitanie/478-istoriya-i-osobennosti-metoda-proektov-dzhon-dyui> (дата обращения: 16.12.2024).
9. Коваль Т.В., Дюкова С.Е. Глобальные компетенции — новый компонент функциональной грамотности // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т. 1. № 4 (61). С. 112–123.
10. Коваль Т.В., Ковалева Г.С., Дюкова С.Е. «Большие идеи» и функциональная грамотность: опыт разработки модуля "Глобальные компетенции" в программе по формированию функциональной грамотности // Отечественная и зарубежная педагогика. 2022. № 4 (85). С. 79–93.
11. Кукушкина Е.Ф. Использование проектных технологий как средства формирования функциональной грамотности на уроках // Молодежь в мире науки: материалы X открытой окруж. студен. науч.-практ. конф., Сургут, 02 дек. 2022 г. / редкол.: С.С. Богдан [и др.]. Сургут: Сургут. гос. пед. ун-т, 2023. С. 174–176.
12. Лазарев В.С. Проектная деятельность в школе: неиспользуемые возможности // Вопросы образования. 2015. № 3 С. 292–307.
13. Пак В.В. Метод проектов как способ формирования обобщенных проектных умений студентов инженерных вузов // Педагогическое образование в России. 2016. № 1. С. 68–74.
14. Полат Е.С. Метод проектов. История и теория вопроса // Школьные технологии. 2016. № 6. С. 43–47.
15. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования: приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897. // Гарант: [сайт]. URL: <https://ivo.garant.ru/#/document/57406830/paragraph/1:0> (дата обращения: 04.11.2024).
16. Симдянкина Е.К., Штепа Ю.П. Организация проектной деятельности школьников при обучении информатике // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе: материалы междуна. науч.-практ. интернет-конф. / под ред.: Л.Л. Босовой, Д.И. Павлова. М.: Моск. гос. пед. ун-т; 2019. С. 206–215.
17. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования: приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 // Гарант. ру: информационно-правовой портал. URL: <https://base.garant.ru/55170507/> (дата обращения: 04.11.2024).

18. Щемелева Ю.Б., Горовенко Л.А. Проектная деятельность в системе современного образования: монография. М.: Русайнс, 2020. 162 с. URL: <https://book.ru/book/939449> (дата обращения: 04.11.2024).

REFERENCES

1. Belash M.A. *Proektnaya deyatel'nost' na urokah informatiki* [Project activity in computer science lessons]. Samara, Asgard, 2015. S. 65–67. (In Russian).
2. Bosova L.L., Bosova A.Yu. *Informatika. 7–9 klassy: metod. posobie 3-e izd., pererab* [Grade 7–9: method. manual 3rd ed., pererab]. M.: BINOM. 2019. 512 s. (In Russian).
3. Buzhinskaya N.V. *Ispol'zovanie servisov upravleniya proektami dlya organizatsii samostoyatel'noj raboty budushchih uchitelej* [Using project management services to organize independent work of future teachers]. 2019. № 1(41). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-servisov-upravleniya-proektami-dlya-organizatsii-samostoyatel'noy-raboty-budushchih-uchiteley> (data obrashcheniya: 04.11.2024). (In Russian).
4. Varlamov S.V., Skorodumov P.V. *Sistema upravleniya proektami organizatsii: analiz podhodov i sushchestvuyushchih programmnyh reshenij* [Project management system of the organization: analysis of approaches and existing software solutions]. 2015. № (25). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-upravleniya-proektami-organizatsii-analiz-podhodov-i-suschestvuyushchih-programmnyh-resheniy> (data obrashcheniya: 04.11.2024). (In Russian).
5. Gromova S.F., Kukushkina E.F. *Proekt — sredstvo dlya formirovaniya funktsional'noj gramotnosti na urokah informatiki* [The project is a tool for the formation of functional literacy in computer science lessons] / editorial board: A.V. Ivanova [et al.], ed. by S. A. Tretyakov. Surgut, Surgut State Pedagogical University, 2023. S. 50–53. (In Russian).
6. Gromova S.F., Kukushkina E.F. *Uchebnyj proekt po informatike kak sredstvo formirovaniya funktsional'noj gramotnosti obuchayushchih* [Educational project in computer science as a means of forming functional literacy of students.]. 2024. № 1. S. 35–46. (In Russian).
7. Izhoynina L.V., Petkevich A.N. *Metodika prepodavaniya biologii: ucheb. Posobie* [Methods of Teaching Biology: textbook. Manual]. M.: KnoRus, 2021. 202 s. URL: <https://book.ru/book/940918> (data obrashcheniya: 04.11.2024). (In Russian).
8. The history and features of John Dewey's "project method". *PsihoPoisk* [Psychopoisk], 2017. URL: <https://psychosearch.ru/teoriya/vospitanie/478-istoriya-i-osobennosti-metoda-proektov-dzhon-dyui> (data obrashcheniya: 12.16.2024). (In Russian).
9. Koval T.V., Dyukova S.E. *Global'nye kompetencii — novyy komponent funktsional'noj gramotnosti* [Global competencies — a new component of functional literacy]. 2019. vol. 1. № 4(61). S. 112–123. (In Russian).
10. Koval T.V., Kovaleva G.S., Dyukova S.E. *"Bol'shie idei" i funktsional'naya gramotnost': opyt razrabotki modulya "Global'nye kompetencii" v programme po formirovaniyu funktsional'noj gramotnosti* ["Big ideas" and functional literacy: the experience of developing the module "Global competencies" in the program for the formation of functional literacy]. 2022. № 4(85). S. 79–93. (In Russian).
11. Kukushkina E.F. *Ispol'zovanie proektnykh tekhnologij kak sredstva formirovaniya funktsional'noj gramotnosti na urokah* [The use of design technologies as a means of forming functional literacy in computer science lessons] / Editorial board: S.S. Bogdan (ed.) [et al.]. Surgut, Surgut State Pedagogical University, 2023. S. 174–176. (In Russian).
12. Lazarev V.S. *Proektnaya deyatel'nost' v shkole: neispol'zuemye vozmozhnosti* [Project activity at school: unused opportunities]. 2015. № 3. S. 292–307. (In Russian).
13. Pak V.V. *Metod projektov kak sposob formirovaniya obobshchennykh proektnykh umenij studentov inzhenernykh vuzov* [The project method as a way of forming generalized design skills of engineering students]. 2016. № 1. S. 68–74. (In Russian).
14. Polat E.S. *Metod projektov. Istoriya i teoriya voprosa* [Project method. History and theory of the issue]. 2016. № 6. S. 43–47. (In Russian).
15. Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated December 17, 2010. No. 1897 "On approval of the Federal State educational standard of basic general education". *Garant*: [sait]

- [The Garant system: [website]]. URL: <https://ivo.garant.ru/#/document/57406830/paragraph/1:0> (data obrashcheniya: 04.11.2024). (In Russian).
16. Simdyankina E.K., Shtepa Yu. P. *Organizaciya proektnoj deyatel'nosti shkol'nikov pri obuchenii informatike* [Organization of project activities of schoolchildren in teaching computer science] / ed.: L.L. Bosova, D. I. Pavlova. M.: Moscow State Pedagogical University, 2019. S. 206–215. (In Russian).
 17. On approval of the federal state educational standard of basic general education: order of the Ministry of Education and Science of Russia dated December 17, 2010 No. 1897. *Garant.ru: informacionno-pravovoj portal* [Garant.ru: information and legal portal]. URL: <https://base.garant.ru/55170507/> (data obrashcheniya: 04.11.2024). (In Russian).
 18. Shchemeleva, Yu. B., Gorovenko L.A. *Proektnaya deyatel'nost' v sisteme sovremennogo obrazovaniya: monografiya* [Project activity in the system of modern education: monograph]. M.: Rusains, 2020. 162 s. URL: <https://book.ru/book/939449> (data obrashcheniya: 04.11.2024). (In Russian).