

УДК 37.02:372.8

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ПЕРЕВЕРНУТОГО ОБУЧЕНИЯ

Кормилицына Т.В., Пауткина О.И., Шестаков В.С.

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»,
Саранск, e-mail: kortv58@mail.ru

Подготовка учащихся в современных условиях цифровой трансформации системы образования Российской Федерации направлена на формирование у будущих членов цифрового общества способности и готовности к работе в цифровой среде с использованием всех видов цифровых ресурсов и инструментов. В работе рассматриваются проблемы организации смешанного обучения учащихся в условиях цифровизации с применением цифровых инструментов перевернутого обучения. Дается краткий обзор проблем в российской методике обучения. Указаны причины реализации технологии в современных реалиях. Отмечается, что вектор образовательного процесса определяется теперь исследовательскими задачами, причем решение учебной проблемы происходит на основе включения обучающихся в этот процесс с использованием ими методов решения учебной задачи, отличных от известных и освоенных вместе с учителем. В связи с этим реализация модели перевернутого класса предполагает соблюдение определенных требований как учителем, так и учениками. Для создания тематических заданий и дополнительных справочных ресурсов были использованы онлайн-конструкторы интерактивного контента. Такой выбор инструментов обусловлен необходимостью формирования мгновенной обратной связи об успешности выполнения того или иного задания и допущенных ошибках. Проанализированы преимущества и недостатки, возникающие при реализации модели перевернутого класса в смешанном обучении.

Ключевые слова: самостоятельная работа, смешанное обучение, перевернутый класс, контроль знаний, цифровые инструменты

FEATURES OF THE ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK AND CONTROL OF STUDENTS' KNOWLEDGE ON INFORMATICS WITH THE HELP OF DIGITAL INSTRUMENTS OF FLIPPED LEARNING

Kormilitsyna T.V., Pautkina O.I., Shestakov V.S.

Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk,
e-mail: kortv58@mail.ru

Preparing students in modern conditions of digital transformation of the education system of the Russian Federation is aimed at developing the ability and readiness of future members of the digital society to work in a digital environment using all types of digital resources and tools. The problems of organizing blended learning for students in the context of digitalization using digital tools of flipped learning are considered. A brief overview of the problem in the Russian teaching methodology is given. The reasons for the implementation of technology in modern realities are indicated. It is noted that the vector of the educational process is now determined by research tasks, and the solution of the educational problem occurs on the basis of the inclusion of students in this process using methods for solving the educational problem that are different from those known and mastered together with the teacher. In this regard, the implementation of the flipped classroom model implies the fulfillment of certain requirements from both the teacher and the students. Online interactive content creators were used to create thematic assignments and additional reference resources. This choice of tools is due to the need to form instant feedback on the success of a particular task and the mistakes made. The advantages and disadvantages arising from the implementation of the flipped classroom model in blended learning are analyzed.

Keywords: self-study, blended learning, flipped classroom, knowledge control, digital tools

Подготовка учащихся в современных условиях цифровой трансформации системы образования Российской Федерации направлена на формирование у будущих членов цифрового общества способности и готовности к работе в цифровой среде с использованием всех видов цифровых ресурсов и инструментов. Этот факт подтверждают многочисленные исследования в области подготовки в условиях цифровизации образования, в частности работы Е.А. Барахсанова, О.П. Жигалова, С.Д. Каракозова, И.И. Никифорова, А.Ю. Уварова и др. [1].

В современном информационном пространстве существует достаточно обширный набор цифровых образовательных ресурсов, включая книги, статьи, видеоролики, тренажеры, системы автоматизации тестирования, анкеты и даже тематические онлайн-курсы. Но, как показали результаты анализа мнений педагогов, представленные в [1], большинство этих средств в исходном виде не подходят для решения задач педагога по реализации конкретной образовательной программы в процессе базовой подготовки учащихся. Чаще всего цифровые

ресурсы, содержащие теоретический материал, тренажеры для отработки полученных знаний и задания на оценку результатов, локализованы в разных местах, то есть не позволяют системно построить учебный процесс. Этот фактор также существенно снижает мотивацию к работе с цифровыми ресурсами в процессе самообучения [2].

Теоретические и практические аспекты поиска и создания новых цифровых дидактических средств неоднократно рассматривались в научных и образовательных кругах.

В частности, работы авторов Н.В. Гафурова, В.В. Гриншкун, М.П. Лапчик, С.В. Панюкова, Н.И. Пак, И.В. Роберт, О.Г. Смольянинова, А.Ю. Уваров, И.С. Фрумина позволяют сегодня определить методологические основы, необходимые для проектирования, разработки и правильного использования цифровых средств обучения. Кроме того, в связи с необходимостью реализации требований государственных образовательных стандартов общего образования разработка новых образовательных ресурсов для обучения современного поколения обучающихся проводилась с позиций вопросно-задачного подхода.

В рамках вопросно-задачного подхода учитель предъявляет учащимся требования о необходимости самостоятельного поиска путей решения задачи, для решения которой у них нет готового метода, которым учитель поделился заранее, но в то же время они обладают достаточными знаниями, применение которых позволяет учащимся делать правильные выводы в нестандартных ситуациях.

Целью статьи является обсуждение опыта использования цифровых инструментов для организации самостоятельной работы и контроля знаний обучающихся по информатике в модели перевернутого класса. В настоящее время рассматриваемая модель может стать инструментом эффективного обучения информатике. Эта модель считается ярким примером технологии смешанного обучения. Перевернутый класс относят к новому образовательному подходу, разработанному в реалиях XXI века. В данной модели основной акцент делается на самостоятельной работе обучающихся, специальным образом организованной учителем. Перевернутый класс делит учебный процесс на изучение дома и последующее обязательное обучение и закрепление в классе [3].

Необходимость такой модели обусловлена сложившимися реальностями. Приведем некоторые из них.

Во-первых, это вступление образования в целом и школьного образования в частно-

сти в эпоху цифровизации, что предполагает работу с огромными объемами информации в цифровом виде. Это, в свою очередь, предполагает владение участниками образовательного процесса новыми – цифровыми – технологиями, причем это относится ко всем участникам образовательного процесса – как к учащимся, так и к учителям.

Во-вторых, надо учитывать, что современные ученики относятся к поколению Альфа (годы рождения 2011–2025) (термин приписывают австралийскому ученому Марку МакКриндлу). Основателями теории поколений были Нейл Хоу и Уильям Штраус. В 1991 году они разработали концепцию, основанную на философии людей разного возраста, выпустив книгу «Generations» (Поколения). Исследование особенностей и основных характеристик поколений обучающихся стало проблемой конца прошлого века, связано это, вероятнее всего, с появлением цифровых технологий, стремительным увеличением количества информации, необходимой к изучению в образовательных организациях. В отличие от поколений X (годы рождения 1967–1984), Y (годы рождения 1984–2000) и Z (годы рождения 2000–2015), только начинавших применять новые информационные технологии, поколение Альфа использует их стремительно, постоянно и только их. Особенно это проявляется в использовании социальных сетей, смарт-технологий, начиная от смарт-телевизоров и смарт-домов с умными алгоритмами, в отличие от классических предпочтений предыдущих поколений. На долю поколения Альфа, представители которого родились уже в XXI веке, уже выпали испытания пандемией и онлайн-обучением. Это наложило соответствующий отпечаток и на образовательную сферу.

Вместе с терминами «перевернутый класс», «перевернутый урок» используется и термин «перевернутый учебный ресурс». Разработка таких ресурсов обусловлена требованиями учебного процесса, запросами общества и задачами, стоящими перед обучающимися.

Структуру такого ресурса можно представить с помощью графа, в каждой вершине которого формулируется вопрос, дополненный соответствующими сведениями из теории, чаще всего с элементами визуализации, и обычно снабженный примерами. Работа с таким ресурсом предполагает реализацию индуктивно-дедуктивных связей. Разработан ресурс в цифровых инструментах и предполагает свободный доступ обучающихся.

Вопрос о положительных и отрицательных сторонах цифровизации образования

активно обсуждается научным сообществом. Часть исследователей одобряют такую трансформацию системы образования, часть же выступают против, опровергая любую информацию о положительных чертах внедрения цифровых средств в образовательный процесс.

В исследованиях, касающихся школьного образования, основной упор противников цифровизации делается на разрушающую силу цифровых средств физического здоровья ребенка.

Например, Е.В. Молчанова обращает внимание на то, что при цифровом обучении письму уделяется все меньше внимания, что может повлиять на снижение качества чтения учащихся, их моторики и координации, качества их речи, знаний орфографии, грамматики и пунктуации [4]. Также при электронном обучении у учащихся ухудшаются зрение и осанка. Помимо этого, исследователь утверждает, что при постоянном контроле со стороны родителей с помощью электронных журналов у учащихся снижается уровень самостоятельности.

Действительно, цифровое обучение может повлечь за собой подобные последствия, однако только лишь при длительной работе учащегося за компьютером или смартфоном. Вопрос о снижении уровня умственного развития учащихся, обучающихся с помощью цифровых технологий, остается на сегодняшний день открытым, поскольку имеющаяся статистическая информация значительно различается. В то же время Б.Е. Стариченко в [5] указывает на положительные результаты использования цифровых дидактических средств в старшей школе, отмечает, что в 2019 году на ЕГЭ более 40% выпускников 11-х классов набрали более 220 баллов по итогам трех экзаменов; на Всероссийской олимпиаде школьников 2018–2019 годов московская команда завоевала 55% золотых медалей; в ходе IV Международной олимпиады мегаполисов сборная Москвы стала победителем в командном зачете.

Анализ публикаций [6, 7] показывает, что вопрос о вреде и пользе цифровизации образования является сложным и вызывает острые споры и дискуссии. Авторы настоящей работы склонны придерживаться нейтральной позиции, воспринимая цифровизацию образования как неизбежный процесс развития общества, который может значительно способствовать улучшению системы образования, но при разумном подходе с использованием научных методов. Поэтому цифровые дидактические средства в форме «перевернутых» учебных ресурсов предлагается использовать не в процессе

реализации массового обучения по основным общеобразовательным программам, а для поддержки дополнительной предметной подготовки школьников в режиме самостоятельной работы.

Для дальнейшего уточнения особенностей «перевернутых» учебных ресурсов в качестве примеров рассмотрим набор цифровых инструментов для их разработки.

Приведем описание основных инструментов, используемых в разработке учебных материалов, и наши замечания по работе с ними, сделанные на основе практической работы с этими инструментами. Сразу заметим, что все рассматриваемые инструменты имеют статус свободных, предусмотрены бесплатные тарифы для использования.

В качестве инструментов для создания основы «перевернутых» учебных ресурсов можно использовать распространенные на сегодняшний день онлайн-сервисы для разработки интерактивных ментальных карт. Рекомендуем использовать сервисы Mindomo [8], Mindmeister [9]. Указанные онлайн-сервисы позволяют маркировать элементы ментальной карты иконками и пиктограммами, организовывать дополнительную навигацию по медиаконтенту сети Интернет с помощью гиперссылок, добавлять дополнительные объемные текстовые заметки и примечания.

Тематические задания по ключевым вопросам «перевернутых» учебных ресурсов добавляются в основу в зависимости от функциональных особенностей того или иного онлайн-сервиса при помощи гиперссылок или внедрением через html тег «iframe». При этом для каждого ключевого вопроса по теме формируется серия дополнительных элементов, содержащих подчиненные вопросы.

Для создания тематических заданий и дополнительных справочных ресурсов можно использовать онлайн-конструкторы интерактивного контента Wordwall [10], Flippity [11], Online Test Pad [12], Конструктор учебных ресурсов «Удоба» [13], Quizlet [14], LearningApps [15], ЕТреники [16].

Для работы учащихся в модели перевернутого класса успешно применяется ресурс виртуальной доски Padlet для проведения занятий. Сервис позволяет демонстрировать результаты учащихся в режимах онлайн и офлайн, получать комментарии учителя, обеспечивает режим групповой работы. Одновременно сервис является дополнительным виртуальным хранилищем учебных материалов.

Для контроля знаний может быть использован ресурс LearningApps, позволяющий разрабатывать интерактивные учебные

модули. Сайт LearningApps.org предназначен для оптимизации учебного процесса. Это приложение для создания интерактивных заданий различного уровня сложности. В число этих заданий могут входить викторины, пазлы, кроссворды и другие игры. Главным достоинством LearningApps следует считать наличие готовых шаблонов для реализации учебного материала с интерактивностью в игровом формате. На этом сайте ученик может работать самостоятельно, создавая различные задания, а можно и по конкретному заданию учителя. В последнем случае учитель проверяет данное им задание и отражает результаты выполнения в своем аккаунте.

Конструктор сайтов Tilda позволяет создавать впечатляющие, красивые и легкие в управлении сайты, интернет-магазины, лендинги и спецпроекты без программирования, что облегчает работу учителя при подготовке учебных материалов.

Однако все перечисленные онлайн-инструменты требуют использования сети Интернет.

Для разработки учебных материалов при подготовке задания для обучающихся в перевернутом классе можно использовать в том числе и различные программные средства.

Для разработки видеоматериалов рекомендуется программа захвата экрана Gsee Cam 8, позволяющая быстро создавать видеозаписи, редактировать их и размещать на видеохостингах – полностью на русском языке, без рекламы и водяных знаков. Первоначально захват экрана записывался в формате .wmv, но, как показала практика, этот формат занимает очень много места (иногда в 10 раз больше, чем другие форматы), поэтому для размещения на сайт было решено конвертировать файлы в формат mp4, что позволило сократить общий объем разработанных видеоматериалов почти в 3 раза. Для создания сайта использовались возможности онлайн-конструкторов.

Так, использование офисного приложения PowerPoint, входящего в офис Microsoft, дает учителю функционал для создания тестов, причем такой способ полностью не зависит от Интернета. Для разработки презентации-теста рекомендованы готовые шаблоны с интерактивностью и с использованием возможностей встроенной среды VBA (Visual Basic for Applications). Такой выбор инструментов обусловлен необходимостью формирования мгновенной обратной связи об успешности выполнения того или иного задания и допущенных ошибках.

Следует отметить, что разработка «перевернутых» учебных ресурсов при помощи

инструментов, указанных выше, обладает определенными достоинствами и недостатками. В качестве достоинств можно выделить достаточно высокую скорость и относительную независимость от требований к программному и аппаратному обеспечению компьютерных устройств за счет свойства кроссплатформенности онлайн-сервисов. Это является важным аргументом при работе в учебной аудитории, не требуется дополнительная подготовка и настройка оборудования. Необходим лишь браузер актуальной версии. При этом, как показала практика, за счет того, что онлайн-сервисы обладают интуитивно понятным интерфейсом, не нужно затрачивать время на подготовку обучающихся для их продуктивного использования. В то же время, говоря об использовании таких сервисов во время аудиторных занятий, к недостаткам можно отнести зависимость от стабильности и скорости подключения к Интернету.

Критическим моментом является и то, что создаваемые ресурсы размещаются на внешних серверах, управление которыми не является возможным по определению, что несет дополнительные риски доступности таких ресурсов при, например, изменении условий использования их собственниками (закрытие, монетизация) или блокировок по политическим или иным причинам (санкции, решения органов власти и т.п.).

Считаем, что реализация модели перевернутого класса предполагает соблюдение определенных требований как учителем, так и учениками. Отметим основные из них.

1. Главное условие – все предлагаемые в перевернутом классе задания должны иметь мотивацию – как минимум, они должны проверяться и оцениваться учителем, как максимум – к ним дается обязательная ссылка на уроках с оглашением результатов, оцениванием.

При выдаче задания ученикам надо рекомендовать им выполнить задание несколько раз с перерывом, например, в один день – объекты упражнения будут располагаться по-разному, что позволит осознанно изучить материал и исключить элемент угадывания.

2. Так как правила выполнения некоторых заданий неочевидны, учитель должен при первом выполнении задания уточнить, как такое упражнение выполняется.

Например, некоторые учебные задания, выполненные в шаблоне кроссворда, можно анонсировать как подготовку к брейн-рингу. Ученикам можно предложить выполнить задание дома, предварительно установив фиксированное время для выполнения. На-

пример, кроссворд из 8 слов надо разгадать не более чем за 90 секунд. Заключительное мероприятие можно провести в соревновательной форме между учащимися под девизом «Успеть за 90 секунд».

Выводы

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы, касающиеся реализации обучения в модели перевернутого класса. Сформулируем их как требования к учащимся – основным объектам образовательного процесса.

1. Учащиеся в сложившихся реалиях должны работать в своем специально созданном учебном виртуальном пространстве, цифровых инструментов для этого поколению Альфа предоставлено достаточно.

2. Учащиеся должны соблюдать цифровую гигиену и требования информационной безопасности, обязательные для существования в цифровой среде.

3. Обязательные условия реализации самостоятельной работы в модели перевернутого класса – постоянный контроль со стороны учителя, актуализация самостоятельно полученных знаний, мотивация к выполнению заданий.

4. Необходимое условие работы с информацией – критическое мышление, владение методиками которого должно быть сформировано в процессе обучения.

Список литературы

1. Бархатова Д.А., Ломаско П.С., Симонова А.Л., Хегай Л.Б. Проектирование платформы дополнительной предметной подготовки школьников на основе профессиональных запросов педагогов // Открытое образование. 2021. Т. 25. № 5. С. 15–30.
2. Осмоловская И.М., Ускова И.В. Домашняя работа школьников: уроки дистанционного обучения // Школьные технологии. 2020. № 3. С. 52–58.
3. Бархатова Д.А., Ломаско П.С., Симонова А.Л., Хегай Л.Б. Особенности «перевернутых» учебных ресурсов для дистанционного обучения школьников // Открытое образование. 2021. Т. 25. № 4. С. 4–12.
4. Молчанова Е.В. О плюсах и минусах цифровизации современного образования // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 64-4. С. 133-135.
5. Стариченко Б.Е. Цифровизация образования: иллюзии и ожидания // Педагогическое образование в России. 2020. № 3. С. 49-58.
6. Кормилицына Т.В. Методы и средства активного обучения в аспекте новой цифровой педагогики // Гуманитарные науки и образование. 2022. Т. 13. № 2(50). С. 46-51.
7. Кормилицына Т.В., Шестаков В.С. Методы организации контроля знаний обучающихся в условиях цифровизации образования // Цифровая трансформация дополнительного образования детей на региональном уровне: сборник научных статей по итогам работы Всероссийской научно-методической конференции. Армавир, 2021. С. 5–9.
8. Ментальные карты. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mindomo.com/ru> (дата обращения: 20.02.2023).
9. Онлайн-программа для создания интеллект-карт. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mindmeister.com/ru> (дата обращения: 20.02.2023).
10. Многофункциональный инструмент для создания интерактивных и печатных материалов. [Электронный ресурс]. URL: <https://wordwall.net/ru> (дата обращения: 20.02.2023).
11. Онлайн-сервис для создания и интерактивных упражнений для обучения. [Электронный ресурс]. URL: <https://flippity.net/> (дата обращения: 20.02.2023).
12. Образовательный онлайн-сервис для создания тестов, опросников, кроссвордов, логических игр и комплексных заданий. [Электронный ресурс]. URL: <https://onlinetestpad.Com> (дата обращения: 20.02.2023).
13. Конструктор и хостинг открытых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]. URL: <https://udoba.org/> (дата обращения: 20.02.2023).
14. Сервис для быстрого создания тестов. [Электронный ресурс]. URL: <https://quizlet.com/ru> (дата обращения: 20.02.2023).
15. Конструктор интерактивных учебных модулей. [Электронный ресурс]. URL: <https://learningapps.org/> (дата обращения: 20.02.2023).
16. Онлайн-конструктор учебных тренажеров. [Электронный ресурс]. URL: <https://etreniki.ru> (дата обращения: 20.02.2023).