

Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2021, №5, Том 9 / 2021, No 5, Vol 9 <https://mir-nauki.com/issue-5-2021.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/17PDMN521.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Белоконь, О. В. Модель построения индивидуальных образовательных траекторий в дополнительном образовании в условиях цифровизации на примере обучения конструированию / О. В. Белоконь, М. В. Едренкина // Мир науки. Педагогика и психология. — 2021. — Т. 9. — № 5. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/17PDMN521.pdf>

For citation:

Belokon O.V., Edrenkina M.V. Model of building individual educational trajectories in additional education in the context of digitalization on the example of teaching design. *World of Science. Pedagogy and psychology*, 9(5): 17PDMN521. Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/17PDMN521.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.).

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта взаимодействия ЮУрГГПУ-ШГПУ в рамках НИР № 04.21.10-2Д от 05 апреля 2021 г. «Индивидуальные образовательные траектории в дополнительном образовании в условиях цифровизации (на примере обучения конструированию)»

УДК 371.398

Белоконь Ольга Владимировна

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», Шадринск, Россия
Заведующий кафедрой «Профессионально-технологического образования»
Кандидат психологических наук, доцент
E-mail: passionflower@mail.ru

Едренкина Марина Валерьевна

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», Шадринск, Россия
Доцент кафедры «Профессионально-технологического образования»
Кандидат педагогических наук, доцент
E-mail: maria-54room@mail.ru

Модель построения индивидуальных образовательных траекторий в дополнительном образовании в условиях цифровизации на примере обучения конструированию

Аннотация. В системе дополнительного образования индивидуализация на занятиях воплощается чаще всего за счет подбора заданий или выполнения проектов. При этом потребности и возможности обучающихся учитываются не в полной мере. В условиях 2020–2021 годов с переходом на дистанционное обучение возникает необходимость переноса курсов системы дополнительного образования в онлайн формат. В статье раскрывается проблема обоснования и разработки модели индивидуальных образовательных траекторий для обучения в системе дополнительного образования. Показана реализация предложенной модели в учебном процессе по конструированию Куборо. В основу модели легли компоненты индивидуальной образовательной траектории: целевой, содержательный, технологический, диагностический, организационно-педагогический. При построении модели учтены факторы влияния на выбор индивидуального образовательного маршрута. В статье указаны возможности индивидуализации образовательных траекторий: изучение тем курса последовательно по заданной траектории с выбором вариантов решения практических заданий (1); изучение тем курса в последовательно-свободном варианте (часть тем курса изучается обязательно, часть тем курса может выбираться самими обучающимися по их интересам) (2). Разработанная авторами модель включает в себя несколько путей пользователя: зависимый, заинтересованный, вовлеченный, самоуправляемый. Приведено описание сбора цифрового

следа в целях определения слабых мест в проекте, корректировки содержания и структуры программы, оценки результативности программы. Рассмотрены возможности применения дистанционных образовательных технологий для обучения конструированию. Предложен цифровой контент для проведения онлайн занятий, групповой коммуникации, хранения и передачи информации, разработки онлайн-курсов на специальных платформах. Авторами приведены варианты использования модели построения индивидуальных образовательных траекторий: последовательная образовательная траектория и последовательно-свободные образовательные траектории.

Ключевые слова: модель; конструирование; дополнительное образование; индивидуальные образовательные траектории; дистанционное обучение; путь пользователя; контент

Введение

Актуальность

Раскрытию сущности индивидуальных образовательных маршрутов посвящено большое количество научных исследований. В частности, такие современные авторы как С.В. Воробьева, Н.А. Лабунская, А.П. Тряпицына, Ю.Ф. Тимофеева, Т.А. Алексева, Л.Н. Бережнова, С.А. Вдовина, Е.И. Казакова, М.В. Кларин, Н.Н. Суртаева, И.С. Якиманская, Л.В. Байбородова, А.В. Золотарева, Т.Н. Гущина и др. посвятили свои научные труды исследованию индивидуальных образовательных маршрутов [1; 2]. В целом они сводятся к тому, что данное понятие отражает новое видение образовательной программы в сочетании с индивидуальными способностями и возможностями воспитанника. Индивидуальный образовательный маршрут, таким образом, представляет собой замысел обучающегося относительно его собственного продвижения в образовании и проект, который конкретизирует образовательную программу и планы ребёнка [3; 4].

В системе дополнительного образования имеется больше всего предпосылок для реализации индивидуальных образовательных маршрутов. Вместе с тем индивидуализация на занятиях воплощается чаще всего за счет подбора заданий или выполнения интересующих обучающихся проектов. В условиях 2020–2021 годов с переходом на дистанционное обучение возникает необходимость переноса курсов системы дополнительного образования в онлайн формат. Мы считаем, что именно в онлайн режиме будет наиболее доступно воплотить реализацию моделей индивидуальных образовательных траекторий.

Постановка проблемы и методы исследования

В программах дополнительного образования по конструированию ставится основная цель: развитие творческих способностей и мышления детей в процессе освоения разных видов технического творчества посредством изготовления макетов и моделей несложных объектов. В зависимости от возможностей организации дополнительного образования, возрастной категории детей, их интересов формируется содержание программы. Содержание может включать в себя как различные виды конструирования (например, конструирование из плоских деталей, конструирование объемных игрушек, моделирование транспортной техники, лего-конструирование), так и брать за основу конкретный вид конструирования (например, судомоделирование и конструирование).

В своем исследовании мы выбирали программу обучения конструированию с помощью конструкторов лабиринтов «Кубидо» («Cuboro») (<https://cuboroeducation.ru>).

Цель нашего исследования: описать модель реализации индивидуальных образовательных траекторий обучающихся кружков конструирования Cuboro в условиях применения дистанционных образовательных технологий.

Задачи исследования:

1. рассмотреть возможные модели построения индивидуальных образовательных траекторий обучающихся;
2. выбрать модель реализации индивидуальных образовательных траекторий в условиях обучения конструированию Cuboro;
3. описать возможности реализации индивидуальных образовательных траекторий в условиях обучения конструированию Cuboro с опорой на диагностику обучающихся и анализ цифрового следа.

Объект исследования: процесс обучения конструированию детей 10–12 лет (1 год обучения) в организациях дополнительного образования с применением дистанционных образовательных технологий.

Предмет исследования: модель индивидуальных образовательных траекторий обучающихся.

Практическая значимость исследования заключается в рассмотрении возможностей реализации модели индивидуальных образовательных траекторий в обучении конструированию на основе диагностики обучающихся и анализе цифрового следа, а также в предложении вариантов организации работы кружка в условиях дистанционного обучения. Предложенная модель может применяться в системе дополнительного образования.

Обзор литературы по проблеме исследования

Для разработки модели построения индивидуальных образовательных траекторий в дополнительном образовании в условиях цифровизации на примере обучения конструированию необходимо конкретизировать само понятие «индивидуальный образовательный маршрут», а также определить этапы его построения.

Согласно Ш.Ю. Амонашвили, В.В. Давыдову, В.Ю. Сухомлинскому индивидуальный образовательный маршрут представляет собой персональный путь компенсации трудностей в обучении, а затем и реализации личностного потенциала ребенка: интеллектуального, эмоционально-волевого, деятельностного, нравственно-духовного¹.

С точки зрения С.В. Воробьевой, Н.А. Лабунской, А.П. Тряпицыной, Ю.Ф. Тимофеевой и др. индивидуальный образовательный маршрут трактуется как целенаправленно проектируемая дифференцированная образовательная программа, обеспечивающая учащемуся позиции субъекта выбора, разработки и реализации образовательной программы при осуществлении преподавателями педагогической поддержки его самоопределения и самореализации [3; 5].

¹ Будаева, Н.А. Разработка и оформление индивидуального образовательного маршрута / Н.А. Будаева. — Усть-Кут, 2015. — 27 с. — URL: https://gymn52.ru/files/Documents/razrabotka_i_oformlenie_individul.pdf (дата обращения: 15.09.2021). — Текст: электронный.

Необходимо отметить, что выбор тех или иных индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов) определяется комплексом факторов:

- особенностями, интересами и потребностями самого ребенка и его родителей в достижении необходимого образовательного результата [6; 7];
- возможностями удовлетворить образовательные потребности одаренной личности;
- ресурсными возможностями [8; 9].

Рассмотрим структуру индивидуального образовательного маршрута, которая включает в себя следующие компоненты: целевой, содержательный, технологический, диагностический, организационно-педагогический [10].

В целях построения модели индивидуальных образовательных траекторий рассмотрим этапы их построения согласно А.В. Хуторскому [11; 12]:

1. диагностика педагогом уровня развития и степени выраженности личных качеств учащихся;
2. фиксирование каждым учащимся, а затем и педагогом фундаментальных образовательных объектов;
3. выстраивание системы личного отношения учащегося с предстоящей к освоению образовательной областью или темой;
4. выстраивание индивидуального образовательного маршрута².

Важно отметить, что развитие обучения конструированию Cuboro происходит под эгидой Образовательного центра «Куборо» г. Новосибирск (<https://cuboroeducation.ru/home>).

Анализ имеющихся программ дополнительного образования по конструированию «Куборо» показал, что все разработанные программы представлены для разных образовательных организаций и возрастов обучающихся:

- Рабочая программа внеурочной деятельности «Конструирование Cuboro» г. Новосибирск, 2017 г, автор Семенова Е.Г. (<https://infourok.ru/rabochaya-programma-kursa-konstruirovaniya-cuboro-3619930.html>) — 4 года обучения, возраст 1–4 класс).
- Программа внеурочной деятельности для учащихся с ограниченными возможностями здоровья (ЗПР) начального общего образования «Cuboro конструктор», Новосибирская обл., 2018 г, автор Т.В. Спорышева (<https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/vospitatelnaya-rabota/2019/02/27/rabochaya-programma-vneurochnoy-deyatelnosti-po>) — 7–11 лет, 4 года обучения.
- Дополнительная общеразвивающая программа «CUBORO» г. Бодайбо, 2019 год, Г.А. Щербакова (<http://ддтбодайбо.рф/wp-content/uploads/2019/09/Programma-CUBORO.pdf>) 6–12 лет, 1 год обучения.
- Программа «Конструирование в Cuboro», г. Новосибирск, И.Б. Аксенова (<https://navigator.edu54.ru/program/8237-programma-konstruirovaniye-v-cuboro>) 9–16 лет, 3 года обучения.

² Хуторской, А.В. Методика продуктивного обучения: пособие для учителя / А.В. Хуторский. — Москва: Гум. изд. центр ВЛАДОС, 2000 — 320 с. — Текст: непосредственный.

Результаты исследования

Исследование выполнялось как проектная работа и предполагало реализацию следующих этапов:

1. Составление и описание паспорта проекта. На этом этапе мы выделили целевую аудиторию и ее характеристики, определили цели и задачи обучения, сформулировали требования к технологиям обучения, спрогнозировали возможные барьеры и риски, описали предполагаемые пути пользователя образовательной программы.
2. Разработка и описание модели индивидуального образовательного маршрута в процессе обучения конструированию.
3. Проектирование образовательного процесса с использованием онлайн технологий, описание сбора и анализа цифрового следа обучающихся.

В соответствии с данными этапами работы мы пришли к следующим результатам.

Программа обучения предназначена для целевой аудитории — обучающихся системы дополнительного образования 10–12 лет, занимающиеся конструированием Cuboro на начальном этапе обучения (1 год).

Мы выделили следующие характеристики целевой аудитории: обучающиеся имеют интерес к конструированию, имеют или не имеют первоначальные умения по конструированию, имеют или не имеют умения работать на компьютере. Диагностика данных показателей осуществляется на этапе входа в программу обучения, а также в образовательном процессе с помощью инструментов сбора и анализа цифрового следа.

В качестве предполагаемых барьеров реализации проекта необходимо учитывать отсутствие у обучающихся технических средств для работы в онлайн среде [13]. Поэтому наш проект можно реализовывать как в дистанционном онлайн взаимодействии участников образовательного процесса, так и в офлайн режиме в учебных аудиториях, но с применением цифровых образовательных ресурсов.

Основная цель обучения конструированию Куборо — **пропедевтика инженерного образования.**

Основываясь на программах дополнительного образования детей в области конструирования Куборо³, мы сформулировали следующие задачи программы первого года обучения:

Образовательные:

- обучать конструированию по образцу, по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- совершенствовать технические навыки конструирования и моделирования.

Развивающие:

- развивать когнитивные способности: память, внимание, мышление (образное и пространственное), воображение (репродуктивное и творческое);
- развивать творческие способности;

³ Аксенова И.Б. Программа «Конструирование в Cuboro» / И.Б. Аксенова. — Текст: электронный. — URL: <https://navigator.edu54.ru/program/8237-programma-konstruirovanie-v-cuboro> (дата обращения: 15.09.2021).

- развивать начальный опыт проектной деятельности.

Воспитательные:

- развивать коммуникативные умения (работа в команде, приемы передачи, обработки и хранения информации);
- воспитывать умение самостоятельно составлять план действий, нести ответственность за его реализацию и качество выполнения;
- воспитывать организационно-волевые качества (самоконтроль, терпение, воля) [14].

Для реализации процесса обучения конструированию Куборо в современных условиях мы выделили следующие деятельностные практики: взаимодействие с видео контентом, текстовым контентом, тестами (диагностика), самостоятельная работа, онлайн взаимодействие обучающимися в командах, онлайн взаимодействие с преподавателями.

Для диагностика обучающихся с последующей целью выбора индивидуального образовательного маршрута и сопровождения обучающихся в процессе обучения используется: диагностика образовательных потребностей и мотивов; диагностика предпочитаемых видов деятельности; диагностика начального уровня количества и качества представлений, знаний и умений; диагностика особенностей нервной системы и стилей переработки информации и т. д. [15; 16].

Для построения процесса обучения применяются такие среды и инструменты как: сервисы для общения и взаимодействия — Discord, опрос Menti, сервисы Google [17], сервисы для организации практической работы — программа Cuboro Webkit, сервисы для онлайн работы с образовательным контентом — Discord, Zoom, YouTube и др.

В процессе освоения программы обучения конструированию возможно выделение следующих возможных образовательных траекторий пользователя:

1. Традиционный путь: обучающиеся осваивают программу обучения строго последовательно по темам курса с решением только обязательных заданий по каждой теме.
2. Индивидуальный маршрут:
 - изучение тем курса последовательно по заданной траектории с выбором вариантов решения практических заданий (по уровню сложности, по степени командного взаимодействия, по наличию «подсказок» и т. п.);
 - изучение тем курса в последовательно-свободном варианте, т. е. часть тем курса изучается обязательно, часть тем курса может выбираться самими обучающимися по их интересам [18].

Отметим возможные риски проекта:

1. Нет интернета, возможностей дистанционного обучения — в этом случае возможно организовать офлайн обучение с общением в сервисах курса с онлайн участниками на базе образовательной организации.
2. Нет технических средств для установки программы Cuboro Webkit — предоставление материально-технического обеспечения образовательной организации в условиях офлайн занятий.
3. Обучающийся самостоятельно не справляется с решением практических задач — предусмотреть сопровождение преподавателем, серию контрольных точек,

варианты обратной связи, помощи обучающемуся со стороны других обучающихся (работа в команде) и со стороны преподавателя.

Таким образом, отличительной особенностью нашего проекта является построение обучения конструированию Cuboro на принципах реализации индивидуальных образовательных маршрутов, использования онлайн технологий, диагностики и анализе цифрового следа обучающихся.

На основании анализа теоретических основ построения моделей индивидуальных образовательных маршрутов (траекторий) мы выбрали следующие аспекты построения модели индивидуальных образовательных траекторий обучения конструированию:

- проектирование индивидуальных образовательных траекторий будет осуществляться с учетом деления по категориям обучающихся. Для системы дополнительного образования среди данных категорий мы выделяем детей с начальным уровнем освоения конструирования; детей с опережающим темпом развития; одаренных детей со специальными способностями;
- для выбора индивидуальных образовательных траекторий на начальном этапе проводится диагностика педагогом уровня развития и степени выраженности личных качеств учащихся: образовательных потребностей и мотивов; предпочитаемых видов деятельности; начального уровня количества и качества представлений, знаний и умений в области конструирования; особенностей нервной системы и стилей переработки информации, коммуникативных умений; уровня развития технического мышления;
- реализация индивидуальных образовательных траекторий в рамках интегративной модели, которая осуществляется на нескольких уровнях: организационном, содержательном, деятельностном. В рамках содержательной модели [19] мы выделяем некий минимум информации по теме занятия, обязательный для освоения обучающимися, а также вариативную часть, которая проектируется с учетом выбора учеников и их категориями. В вариативной части мы предлагаем различные типы, виды и уровни заданий. Также возможен выбор работы в группах и индивидуально. В рамках деятельностной модели [20] реализация индивидуальных образовательных траекторий предусматривает учет познавательных интересов и индивидуальных потребностей при выборе форм, методов, педагогических технологий, приемов, средств обучения.

Общая схема модели представлена на рисунке 1.

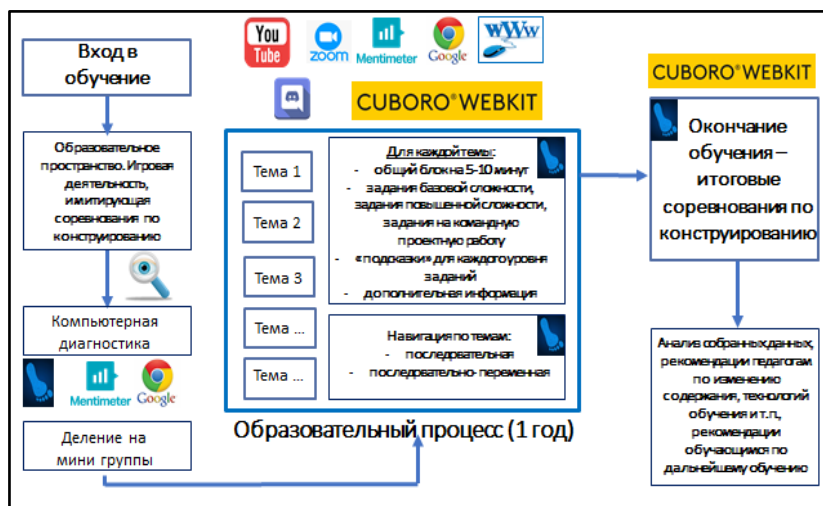


Рисунок 1. Модель реализации индивидуальных образовательных траекторий при обучении конструированию детей 10–12 лет (составлено автором)

Для описания модели мы определили следующие условия и ограничения:

- обучающиеся кружка — это дети возраста 10–12 лет без опыта конструирования в области Cuborgo;
- обучающиеся набираются впервые;
- программа обучения реализуется преимущественно в онлайн режиме, либо в помещениях образовательного учреждения, но с использованием компьютерных технологий и предлагаемых программ.

На входе в программу обучения обучающимся предлагается вводное занятие, построенное на основе соревнований по конструированию моделей Cuborgo. При проведении игры педагоги-наставники наблюдают за поведением обучающихся, их решениями, взаимодействием, анализируют полученные данные наблюдения для дальнейшего построения индивидуальных образовательных траекторий.

После игры-соревнования обучающимся предлагается пройти диагностику в Google формах и опроснике Menti. На основе данных диагностики обучающиеся подразделяются по критериям:

- дети с начальным уровнем освоения конструирования;
- дети с опережающим темпом развития;
- одаренные дети со специальными способностями.

Также обучающиеся подразделяются на категории в зависимости от доминирующей системы восприятия информации: аудиалы, визуалы, кинестетики, социального типа (для подбора образовательного контента).

Образовательный процесс строится по темам курса. При этом мы предусматриваем следующие возможности индивидуализации образовательных траекторий:

- изучение тем курса последовательно по заданной траектории с выбором вариантов решения практических заданий (по уровню сложности, по степени командного взаимодействия, по наличию «подсказок» и т. п.);
- изучение тем курса в последовательно-свободном варианте, т. е. часть тем курса изучается обязательно, часть тем курса может выбираться самими обучающимися по их интересам.

При этом возможными путями пользователя мы выделяем:

- зависимый путь: траектория по темам курса согласно программе;
- заинтересованный путь: траектория по темам курса с выбором тех разделов, которые интересны обучающимся;
- вовлеченный путь: траектория по темам курса в зависимости от интересов с погружением в командные соревновательные практики;
- самоуправляемый путь: траектория выбирается обучающимся.

Для каждой темы возможна следующая организация работы: 5–10 минут общего блока (теоретическая информация задается различными контентом и различными технологиями (активными, игровыми, проектными в зависимости от индивидуальных образовательных траекторий). Далее обучающиеся переходят к практической части занятия, на которой также возможно решение только типовых базовых заданий с подсказками или без, а также

углубленных заданий и заданий-соревнований. При выполнении работы предусматривается педагогическая поддержка и сопровождение педагога-наставника.

Для контента занятий мы предлагаем:

- аудиальный: голосовое взаимодействие с преподавателем и участниками команды в голосовых каналах Discord;
- визуальный: видеоконтент (видеоинструкции), текстовый контент (теоретические материалы, задания);
- кинестетический: построение моделей в виртуальной программе Cuboro WebKit», построение моделей с использованием реального конструктора Cuboro;
- социальный: взаимодействие с участниками команды, взаимодействие на этапах диагностики, выбора индивидуальных образовательных траекторий.

Опишем собираемый цифровой след. Цель сбора цифрового следа — выявление слабых мест в проекте, корректировка содержания и структуры программы, оценка результативности программы, возможность размещать отзывы для привлечения следующей группы обучающихся.

Мы выделяем два вида собираемого цифрового следа: активный и пассивный.

Активный цифровой след включает в себя комментарии в канале Discord, вопросы (форма обратной связи), выполнение опросов в Menti, выполнение диагностических заданий в Google, выполнение заданий в программе Cuboro Webkit (в программе сохраняются собранные модели, можно зафиксировать затраченное время на ее создание, уровень сложности, оценку в баллах).

Пассивный цифровой след включает в себя историю посещений занятий офлайн и онлайн, посещение каналов Discord, количество скачиваний файлов «подсказок», время, проведенное в программе Cuboro Webkit.

Цифровой след собирается для анализа заинтересованности, вовлеченности, выявления затруднений в процессе обучения, для педагогического сопровождения и рекомендаций по выстраиванию индивидуального маршрута.

Цифровой след по темам программы позволяет оценивать:

- количество обучающихся — востребованность программы;
- количество обучающихся, закончивших определенную тему (все темы), количество обучающихся, выполнивших те или иные задания — интерес к программе, сложность программы;
- активность участников в выполнении заданий — процент выполнения, сроки выполнения, ошибки выполнения, затруднения в ходе выполнения задания;
- время, проведенное на сайте программы (характеризует интерес);
- эмоциональное отношение — опросы, голосовые и видео-отзывы.

После прохождения каждой темы предлагается рефлексия (опросник Menti, отзывы Discord, контрольные игровые ситуации (кто быстрее соберет модель, кто соберет модель сложнее и т. п.), самооценка. По окончании обучения проводятся итоговые соревнования по конструированию Cuboro.

Заключение

Анализ теоретических основ построения индивидуальных образовательных траекторий и педагогического опыта по разработке программ обучения конструированию позволил нам представить собственную модель построения индивидуальных образовательных траекторий в дополнительном образовании в условиях цифровизации. С нашей точки зрения накопленный опыт использования цифрового контента в период введения дистанционного обучения предоставляет широкие возможности не только при получении высшего и среднего профессионального образования, но и в образовательном процессе дополнительного образования детей и взрослых. Кроме того, мы считаем, что именно цифровой образовательный контент обладает высоким потенциалом для построения индивидуальных образовательных траекторий, несмотря на то, что большинство образовательных программ жестко регламентированы федеральными государственными образовательными стандартами. При этом необходимо отметить ряд ограничений нашего исследования: использование педагогических технологий и инструментов не должно требовать дополнительного финансирования учебного процесса, а применение новых технологии не должно увеличивать учебную нагрузку на обучающихся.

Разработанная нами модель построения индивидуальных образовательных траекторий требует дальнейшей разработки в таком аспекте как построение цифрового следа, что позволит расширить представления и возможности масштабирования модели на другие уровни образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Смагина, Е.А. Предпосылки возникновения и развития понятия «Индивидуальный образовательный маршрут» / Е.А. Смагина. — Текст: электронный // Ученые записки Орловского государственного университета. — 2015. — № 5(68). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/predposylki-vozniknoveniya-i-razvitiya-ponyatiya-individualnyy-obrazovatelnyy-marshrut/viewer> (дата обращения: 24.09.2021).
2. Фролова, С.В. Проектирование индивидуального образовательного маршрута внеучебной деятельности студентов по формированию духовно-нравственных ценностей / С.В. Фролова. — Текст: электронный // Russian Journal of Education and Psychology. — 2013. — № 6(26). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektirovanie-individualnogo-obrazovatel'nogo-marshruta-vneuchebnoy-deyatelnosti-studentov-po-formirovaniyu-duhovno-nravstvennyh> (дата обращения: 20.09.2021).
3. Социально-педагогические основы развития образовательных траекторий личности в системе непрерывного образования / под науч. ред. Т.Ю. Ломакиной; Российская академия образования, Институт теории и истории педагогики, Национальный центр ЮНЕСКО/ЮНЕВОК в РФ. — Москва: Институт эффективных технологий, 2013. — 260 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232311> (дата обращения: 20.09.2021). — ISBN 978-5-904212-15-5. — Текст: электронный.
4. Кунаш, М.А. Индивидуальный образовательный маршрут школьника. Методический конструктор. Модели. Анализ / М.А. Кунаш. — Волгоград: Учитель, 2013. — 170 с. — Текст: непосредственный.

5. Zavalko, N.A. Formation of future specialists' individual educational route in the conditions of credit system (on the example of the Republic of Kazakhstan) / N.A. Zavalko, S.G. Sakhariyeva, G.S. Sagimbayeva, G.A. Abdimaulen, Z.A. Mukhametzhanova. — Текст: электронный // Revista ESPACIOS. — 2018. — Vol. 39 (№ 17). — URL: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n17/a18v39n17p30.pdf> (дата обращения: 24.09.2021).
6. Сагимбаева, Г.С. Структурные компоненты индивидуального образовательного маршрута студента / Г.С. Сагимбаева. — Текст: электронный // Мир науки, культуры, образования. — 2014. — № 6(49). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strukturnye-komponenty-individualnogo-obrazovatel'nogo-marshruta-studenta> (дата обращения: 23.09.2021).
7. Sawyer, R.D. Adapting Curriculum to Student Diversity: Patterns of Perceptions Among Alternate-Route and College-Based Teachers // The Urban Review. — 2000. — № 32, P. 343–363. — URL: <https://doi.org/10.1023/A:1026407825322> (дата обращения: 22.09.2021).
8. Фролова, С.В. Педагогические условия организации индивидуального образовательного маршрута внеучебной деятельности студентов / С.В. Фролова, С.В. Пепеляева. — Текст: электронный // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 6. — URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=22777> (дата обращения: 20.09.2021).
9. Погодина, И.А. Педагогические условия развития индивидуального образовательного пространства старшеклассника / И.А. Погодина. — Текст: электронный // Письма в Эмиссия. Оффлайн (The Emissia.Offline Letters). — Август 2010, ART 1441. — URL: <http://www.emissia.org/offline/2010/1441.htm> (дата обращения 25.09.2021).
10. Исакова, О.А. Технология реализации выбора индивидуальной образовательной траектории учеником профильной школы / О.А. Исакова. — Текст: электронный // Вестник евразийской науки. — 2014. — № 2(21). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-realizatsii-vybora-individualnoy-obrazovatel'noy-traektorii-uchenikom-profil'noy-shkoly> (дата обращения: 23.09.2021).
11. Цой, О.Н., Индивидуальные образовательные траектории учащихся как условие их творческой самореализации / О.Н. Цой, О.Ю. Проценко, А.В. Хуторской. — Текст: непосредственный // Школа — 2000: Концепции, методики, эксперимент: сб. науч. тр. / под ред. Ю.И. Дика, А.В. Хуторского. — М.: ПОСО РАО, 1999. — С. 285–291.
12. Шеманаева, М.А. Алгоритм разработки индивидуальной образовательной траектории / М.А. Шеманаева. — Текст: электронный // Концепт. — 2017. — № S12. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/algorithm-razrabotki-individualnoy-obrazovatel'noy-traektorii> (дата обращения: 24.09.2021).
13. Belousova, N.A. The individual educational trajectory as a means for the formation of students' informational-analytical skills in a digital educational environment / N.A. Belousova, Y.V. Korchemkina, L.G. Makhmutova, S.N. Fortygina. — Текст: электронный // Revista ESPACIOS. — 2020. — Vol. 41 (№ 39). — URL: <https://www.revistaespacios.com/a20v41n39/a20v41n39p19.pdf> (дата обращения: 24.09.2021).

14. Еремина, Л.И. Особенности проектирования индивидуального образовательного маршрута обучающегося / Л.И. Еремина, М.Ю. Силантьева. — Текст: электронный // Общество: социология, психология, педагогика. — 2020. — № 7. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-proektirovaniya-individualnogo-obrazovatelno-marshruta-obuchayuschegosya> (дата обращения: 22.09.2021).
15. Котова, С.А. Технология проектирования индивидуального образовательного маршрута / С.А. Котова, В.В. Цветков. — Текст: электронный // Школьные технологии. — 2017. — № 3. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-proektirovaniya-individualnogo-obrazovatelno-marshruta> (дата обращения: 23.09.2021).
16. Федотова, Г.Р. Особенности построения индивидуального образовательного маршрута / Г.Р. Федотова, Н.Ш. Валеева, Г.Н. Ахметзянова. — Текст: электронный // Вестник Казанского технологического университета. — 2014. — № 17. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-postroeniya-individualnogo-obrazovatelno-marshruta> (дата обращения: 23.09.2021).
17. Едренкина, М.В. Возможности применения дистанционных образовательных технологий в обучении конструированию в условиях дополнительного образования / М.В. Едренкина — Текст: непосредственный // Chronos. — 2021. Т. 6. — № 1. — С. 21–23.
18. Кунаш, М.А. Подходы к классификации индивидуальных образовательных маршрутов школьников / М.А. Кунаш. — Текст: электронный // Ярославский педагогический вестник. — 2012. — № 3. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-klassifikatsii-individualnyh-obrazovatelnyh-marshrutov-shkolnikov> (дата обращения: 22.09.2021).
19. Самофалова, М.В. Адаптивное обучение как новая образовательная технология / М.В. Самофалова. — Текст: электронный // Гуманитарные и социальные науки. — 2020. — № 6. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/adaptivnoe-obuchenie-kak-novaya-obrazovatelnaya-tehnologiya> (дата обращения: 23.09.2021).
20. Зеер, Э.Ф., Навигационные средства как инструменты сопровождения освоения компетенций в условиях реализации индивидуальной образовательной траектории / Э.Ф. Зеер, Е.Ю. Журлова. — Текст: электронный // Образование и наука. — 2017. — № 3. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/navigatsionnye-sredstva-kak-instrumenty-soprovozhdeniya-osvoeniya-kompetentsiy-v-usloviyah-realizatsii-individualnoy-obrazovatelnoy> (дата обращения: 24.09.2021).

Belokon Olga Vladimirovna

Shadrinsk State Pedagogical University, Shadrinsk, Russia
E-mail: passionflower@mail.ru

Edrenkina Marina Valerievna

Shadrinsk State Pedagogical University, Shadrinsk, Russia
E-mail: maria-54room@mail.ru

Model of building individual educational trajectories in additional education in the context of digitalization on the example of teaching design

Abstract. In the system of additional education, individualization in the classroom is most often implemented through the selection of tasks or the implementation of projects. At the same time, the needs and opportunities of students are not fully taken into account. In the conditions of 2020–2021, with the transition to distance learning, it becomes necessary to transfer the courses of the additional education system to the online format. The article reveals the problem of substantiation and development of a model of individual educational trajectories for training in the system of additional education. The implementation of the proposed model in the educational process of designing Cuboro is shown. The model is based on the components of an individual educational trajectory: target, content, technological, diagnostic, organizational and pedagogical. When constructing the model, factors of influence on the choice of an individual educational route are taken into account. The article indicates the possibilities of individualizing educational trajectories: studying the topics of the course sequentially along a given trajectory with a choice of options for solving practical tasks (1); study of the topics of the course in a sequential-free version (some of the topics of the course are necessarily studied, some of the topics of the course can be chosen by the students themselves according to their interests) (2). The model developed by the authors includes several user paths: dependent, interested, involved, self-managed. The article describes the collection of a digital footprint in order to identify weaknesses in the project, adjust the content and structure of the program, and evaluate the effectiveness of the program. The possibilities of using distance educational technologies for teaching design are considered. Digital content is offered for conducting online classes, group communication, storing and transmitting information, developing online courses on special platforms. The authors show the options for using the model for constructing individual educational trajectories: a sequential educational trajectory and consistently-free educational trajectories.

Keywords: model; design; additional education; individual educational trajectories; distance learning; user path; content