

УДК 37.016:57 (045)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ УГЛУБЛЕННОГО ПОЗНАНИЯ СТАРШЕКЛАСНИКАМИ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

¹Якунчев М.А., ¹Семенова Н.Г., ²Маркинов И.Ф., ¹Илюнина В.В.

¹ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»,
Саранск, e-mail: natashasemenovak@mail.ru;

²ГОУ ВО Московской области «Московский государственный областной университет»,
Москва, e-mail: mprof@list.ru

В статье указывается на актуальность индивидуализации образовательной деятельности старшеклассников в контексте выбора желаемой профессии. В качестве одного из путей ее осуществления авторами утверждается индивидуальная траектория обучения. Ее сущность заключается в отражении персонального пути продвижения обучающегося в образовании на основе выбора одного или нескольких учебных предметов с учетом его интереса, способностей, а также запроса на качественную подготовку в направлении, сопровождаемого учителем на содержательном и организационном уровнях. При проектировании индивидуальной траектории обучения следует определять ее в двух частях. Первая – инвариантная часть, обязательная минимальная составляющая содержания учебного материала для получения базового общего образования всеми обучающимися при преимущественном использовании фронтальных форм организации обучения. Вторая – вариативная часть, представляется как изменяемая составляющая содержания учебного материала и важный компонент углубления базовых знаний, отработки умений, приобретения практического опыта в зависимости от интереса обучающегося к выбранному предмету в связи с получением профессии для будущего. Она подлежит освоению при преимущественном использовании индивидуальных и групповых форм организации обучения. Для иллюстрации приводятся образцы индивидуальных траекторий обучения знаково-ориентированного вида при выборе биологии в качестве предмета, интересного для освоения старшеклассниками.

Ключевые слова: общее образование, индивидуализация образовательной деятельности, индивидуальная траектория обучения старшеклассников при выборе биологии как интересного для освоения учебного предмета

DESIGNING AN INDIVIDUAL LEARNING PATH FOR IN-DEPTH KNOWLEDGE OF THE CONTENT BY HIGH SCHOOL STUDENTS EDUCATIONAL MATERIAL

¹Yakunchev M.A., ¹Semenova N.G., ²Markinov I.F., ¹Ilyunina V.V.

¹Mordovian State Pedagogical University, Saransk, e-mail: natashasemenovak@mail.ru;

²Moscow Region State Regional University, Moscow, e-mail: mprof@list.ru

The article points out the relevance of individualization of educational activities of high school students in the context of choosing the desired profession. As one of the ways of its implementation, the authors approve an individual learning trajectory. Its essence is to reflect a student's personal path of advancement in education based on the choice of one or more academic subjects, taking into account his interest related to his future profession, abilities, as well as a request for high-quality training in the direction, accompanied by a teacher at the substantive and organizational levels. When designing an individual learning trajectory, it should be defined in two parts. The first – invariant part is presented as a mandatory minimum component of the content of the educational material for obtaining basic general education by all students with the predominant use of frontal forms of training organization. The second, the variable part, is presented as a variable component of the content of the educational material and an important component of deepening basic knowledge, developing skills, acquiring practical experience, depending on the student's interest in the chosen subject in connection with obtaining a profession for the future. It is subject to mastering with the predominant use of individual and group forms of training organization. To illustrate, examples of individual learning trajectories of a knowledge-oriented type are given when choosing biology as a subject of interest for high school students to master.

Keywords: general education, individualization of educational activity, individual trajectory of high school students' learning when choosing biology as an interesting subject for learning

В связи с происходящими в российском обществе динамичными социокультурными преобразованиями назрела настоятельная необходимость в формировании у подрастающего поколения не только знаний и умений, но также самостоятельности, коммуникабельности, мобильности, способности брать на себя инициативу и принимать оптимальные решения в ситуациях

неопределенности. Обозначенные установки определяют ориентир в воспитании и развитии личности, имеющей собственное мнение и реализующей творческий потенциал в различных видах деятельности. В свете сказанного в сфере отечественного общего образования особо актуализируется проблема индивидуализации, связанной с определением персонального образова-

тельного заказа и видением перспектив при выборе профессии для будущего. Одним из путей достижения этого, несомненно, является определение и реализация собственной траектории движения.

Цель исследования – определение сущности понятия «индивидуальная траектория обучения» и проектирование на его основе образцов траекторий знаниево-ориентированного вида для старшеклассников при выборе ими биологии в качестве предмета, интересного для его освоения в связи с желаемой профессией для будущего.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на основе использования методов теоретического уровня, среди которых приоритетными были анализ педагогической и методической литературы [1–3], систематизация и обобщение материала об индивидуализации образовательной деятельности, индивидуальной траектории обучения, вариантах индивидуальных траекторий обучения знаниево-ориентированного вида с указанием ее инвариантной и вариативной частей в случае выбора старшеклассниками биологии как интересного для освоения учебного предмета.

Результаты исследования и их обсуждение

Термин «траектория» в общем виде указывает на след материальной точки или любого физического объекта в некотором выбранном для исследования пространстве признаков. Он также указывает и на путь, по которому осуществляется движение или сам процесс перемещения объекта при его возможных изменениях. Следовательно, термин «траектория» не случайно был перенесен в сферу, условно говоря, поведенческих наук, среди которых особое положение отведено педагогике. Занимаясь выяснением и использованием объективных закономерностей становления подрастающего поколения в соответствии с определенными потребностями общества, целенаправленным формированием человеческого индивида в условиях обучения, воспитания и развития она органически призвана реализовывать соответствующие траектории. Поэтому сегодня в педагогической теории и практике для обучающихся разрабатываются различные их виды, среди которых особое положение занимают индивидуальные образовательные траектории.

В определении сущности индивидуальной образовательной траектории обнаруживается несколько подходов, из которых в соответствии с целью настоящего иссле-

дования признается антропоцентрический [4]. Опираясь на работу обозначенных исследователей, мы представляем индивидуальную образовательную траекторию как собственный путь в образовании, избранный обучающимся совместно с педагогом, организуемый и осуществляемый с учетом его мотивов, способностей, психологических и физиологических особенностей для достижения планируемых результатов. Отмечаем, что в данном случае образовательная траектория определяется через неслучайное употребление слова «путь», ибо оно указывает на линию следования в выбранном направлении. При этом внимание здесь фиксируется на том, что педагог призван оказывать помощь обучающемуся в выборе оптимального пути его движения в образовательной сфере, анализируя возможности и особенности, тем самым способствуя более полной реализации принципа индивидуализации.

Понятие об индивидуальной образовательной траектории имеет достаточно широкий смысл, указывая на его содержательное наполнение по аспектам обучения, воспитания и развития. Индивидуальные траектории в их отношении также важны, ибо обучающиеся могут проявлять потребности продвигаться по собственным линиям движения из-за проявившихся интересов, в том числе и к определенным предметам учебного плана. По этой причине возникла объективная необходимость в применении индивидуальных траекторий обучения. На это указывают и сами обучающиеся, которые отвечали на вопросы нашей анкеты об актуальности для них разных категорий индивидуальных траекторий – образования, обучения, развития, воспитания. В начале 10 класса в исследовании приняло участие 112 старшеклассников общеобразовательных школ № 16 и № 17 г.о. Саранск Республики Мордовия. Представим полученные результаты.

Утверждая в целом, отметим, что большая часть старшеклассников (104, или 93 %) выразили желание обучаться на основе предложенных индивидуальных траекторий, отмечая важность использования их потенциала для своего развития. Интересно, что только 27 чел. (24 %) пожелали иметь индивидуальный образовательный путь, указав на то, что он связан с их включенностью в разные виды урочной и внеурочной деятельности, а также виды деятельности в сфере дополнительного образования. Остальные респонденты отказались от использования такого пути движения, указав на то, что он отнимает много времени и его совсем не остается для серьезного освое-

ния учебного материала по интересным для них предметам. Примерно одинаковое количество отвечающих пожелали двигаться по индивидуальным траекториям развития (29, или 26%) и индивидуальным траекториям воспитания (31, или 28%). Движению же по индивидуальным траекториям обучения отдали предпочтение 98 старшеклассников, или 87%. Свой выбор они объяснили тем, что имеют устойчивый интерес к глубокому изучению отдельных предметов в связи с предстоящим получением профессии в вузе. В качестве выбранных предметов в рейтинговом порядке назывались русский язык, математика, обществознание, биология, история, иностранный язык. Следовательно, разработка индивидуальных траекторий обучения выбранным предметам представляет особую актуальность, ибо они востребованы старшеклассниками для успешного решения проблемы социализации, связанной с будущей профессиональной сферой деятельности.

Для грамотного выполнения работы по созданию индивидуальных траекторий обучения выбранным учебным предметам имеется объективная необходимость в выражении соответствующего понятия. Вначале отметим, что в литературе обнаруживается несколько дефиниций понятия «индивидуальная траектория обучения». А.В. Хуторской рассматривает индивидуальную траекторию обучения как персональный путь реализации личностного потенциала каждого школьника в предмете при организованной совокупности его деятельностных, познавательных, творческих и иных способностей [5]. А.Б. Воронцов определяет индивидуальную траекторию обучения как собственный путь движения учащегося в определенной предметной области в процессе какой-либо деятельности [6]. М.А. Гринько под индивидуальной траекторией обучения понимает организацию учебной деятельности обучающегося в предмете, предполагающую построение учебно-познавательного процесса с позиции реализации индивидуальных устремлений, формирования основ индивидуально-творческого развития личности [7]. Обобщая приведенные суждения, мы считаем, что индивидуальная траектория обучения – это персональный путь продвижения обучающегося в образовании на основе выбора одного или нескольких учебных предметов с учетом его интересов, способностей, а также запроса на качественную подготовку, сопровождаемый учителем на содержательном и организационном уровнях.

Соглашаясь с другими исследователями, полагаем, что индивидуальная траектория обучения может реализоваться в разных видах – знаниево-ориентированном, творчески-ориентированном и практико-ориентированном [8, 9]. Учитывая устремленность старшеклассников к хорошей предметной подготовке, связанной с поступлением в вуз для получения выбранной профессии, нами спроектированы индивидуальные траектории обучения знаниево-ориентированного вида. Их успешному внедрению при традиционной классно-урочной системе помогала разработанная схема, указывающая направление продвижения обучающегося при его сопровождении учителем на содержательном и организационном уровнях (рисунок).

Выражая краткое описание схемы, отметим, что индивидуальная траектория обучения состоит из двух частей – инвариантной и вариативной. Инвариантная часть связана с выбором интересного для изучения учебного предмета и его освоением с позиции требований к базовой общеобразовательной подготовке. Иначе говоря, в классе на уроке программное содержание материала учителем представляется для всех в одинаковом объеме и темпе. Как показал опыт работы авторов, учителю в данной ситуации лучше пользоваться различными средствами обучения при преимущественной организации фронтальной формы деятельности старшеклассников. Вариативная же часть связана с учетом пожеланий обучающихся, проявивших интерес к определенным разделам и темам выбранного предмета в связи с целенаправленной подготовкой к обучению в вузе для получения будущей профессии. Содержание материала учителем дифференцируется и «представляется» старшеклассникам в вариантах, соответствующих их запросам и интересам. При этом предпочтение отдается индивидуальной и групповой формам деятельности.

На основе описанной схемы в таблицах представим образцы индивидуальных траекторий обучения знаниево-ориентированного вида при выборе биологии в качестве предмета, интересного для освоения старшеклассниками. Они обучались в классе естественнонаучного (биолого-экологического) профиля с готовностью к получению профессий для будущего, связанных с живыми объектами – микроорганизмами, растениями, животными и человеком. Образцы отражают подготовку к освоению профессий, связанных со сферами растениеводства и медицины (табл. 1–3).

<p>Инвариантная часть индивидуальной траектории обучения как обязательная минимальная составляющая содержания учебного материала и необходимая основа получения базового общего образования всеми обучающимися; выражается в отношении учебного предмета, вызвавшего интерес к изучению; организация процесса обучения при преимущественном использовании учителем фронтальной формы учебной деятельности</p>	
<p>Вариативная часть индивидуальной траектории обучения как изменяемая составляющая содержания учебного материала и важный компонент углубления базовых знаний, отработки умений, приобретения практического опыта в зависимости от интереса обучающегося к выбранному предмету в связи с получением профессии для будущего; организация процесса обучения при преимущественном использовании учителем индивидуальной и групповой форм учебной деятельности</p>	
<p>Групповая учебная деятельность</p>	<p>Индивидуальная учебная деятельность</p>
<p>Выполнение заданий в группах, сформированных в соответствии с проявленным обучающимися интересом к определенному разделу выбранного предмета при сопровождении учителем</p>	<p>Выполнение заданий индивидуально в соответствии с проявленным персональным интересом обучающегося к определенной тематике выбранного предмета при сопровождении учителем</p>

Обобщенная схема построения индивидуальной траектории обучения старшеклассников на содержательном и организационном уровнях

Таблица 1

Инвариантная часть индивидуальной траектории обучения знаниево-ориентированного вида для достижения старшеклассниками планируемых результатов с позиции проявленного интереса к биологии

<p>Инвариантная часть – обязательная минимальная составляющая содержания учебного материала как необходимая основа получения базового общего образования всеми обучающимися</p>
<p>Учебный предмет, вызвавший интерес к изучению: биология (общая биология)</p>
<p>Разделы предмета для обязательного изучения в объеме выбранной программы: объекты и методы исследования в биологии, основы цитологии, размножение и индивидуальное развитие организмов, основы генетики, основы учения об эволюции, основы селекции и биотехнологии, антропогенез, основы экологии, эволюция биосферы и человек</p>
<p>Цель обучения: приобщение к знаниям об общебиологических закономерностях при раскрытии роли биологии среди естественных наук, в общечеловеческой культуре; формирование мировоззрения на представлениях о биологической части научной картины мира, ценностного отношения к объектам живой природы</p>

При реализации индивидуальных траекторий обучения нужно понимать, что многое зависит от личности учителя и его профессиональной подготовленности. Он должен глубоко знать содержание преподаваемого предмета, состав, конструкции приоритетных биологических понятий, включая межпредметные и смысловые связи между ними. Ему также важно представлять специфику профессий, связанных с биологией по ее разделам, что является приоритетным при гра-

мотном построении вариативного обучения. Вместе с тем он должен иметь ясные представления о теоретических и прикладных основах организации и осуществления учебно-познавательной, научно-познавательной и внеурочной деятельности обучающихся по биологии. Особо подчеркнем, что учитель должен быть заинтересован в такой работе со старшеклассниками, которая позволяла бы им осознанно выбрать профессию для будущего обучения в вузе.

Таблица 2

Вариативная часть индивидуальной траектории обучения
знанию-ориентированного вида для достижения старшеклассниками
планируемых результатов с позиции проявленного интереса
к выбранной профессии в сфере растениеводства

<p>Вариативная часть – изменяемая составляющая содержания учебного материала как важный компонент расширения и углубления базовых биологических знаний, отработки умений и приобретения практического опыта в зависимости от интереса к выбранному предмету в связи с получением будущей профессии в сфере растениеводства</p>
<p>Ориентировочные профессии: биолог-ботаник, агроном, агроэколог, селекционер, ландшафтный дизайнер</p>
<p>Цель обучения: приобщение к специальным биологическим знаниям для удовлетворения интереса к предварительно выбранной профессии в сфере растениеводства для продолжения образования в вузе</p>
<p>Темы для дополнительного и углубленного изучения (определены обучающимися совместно с учителем и родителями): растение как объект исследования на разных уровнях организации живой природы, организация и функционирование растительной клетки, основные ткани растений, вегетативные и генеративные органы растений, способы размножения растений, эмбриональное и постэмбриональное развитие растений, генетика растений, представление эволюционного процесса на основе практики выведения сортов растений, создание новых сортов растений как проявление творческой роли искусственного отбора, технологии разработки новых признаков и сортов растений, проявление факторов эволюции растений, растения как компонент экологических систем, роль растений в биосфере, охрана растений для устойчивости природы</p>
<p>Виды индивидуальной деятельности:</p>
<p>Учебно-познавательная деятельность: выполнение самостоятельной работы по составлению логических схем «Методы исследования растений», «Способы размножения растений», «Роль искусственного отбора в создании новых сортов растений», «Меры охраны растений как компонента биосферы»; текстовых таблиц «Строение растительной клетки», «Сравнение клеток растений», «Технологии разработки новых признаков растений», «Функции растений в биосфере»; идеальных моделей «Биоценоз смешанного леса», «Агроценоз пшеничного поля». Сопровождение учителя: организация и проведение консультаций по оптимальному выполнению запланированных видов самостоятельных работ</p>
<p>Научно-познавательная деятельность: выполнение исследований «Особенности организации растительной клетки», «Цветок как модель для исследования в генетике развития», «Многообразие жизненных форм растений и причины их возникновения», «Растения как продуценты (или консументы) в экологических системах», «Аллелопатические свойства растений», «Изучение жизненного состояния зеленых насаждений в окрестностях школы», «Влияние температуры на прорастание семян различных растений», «Профессии в сфере растениеводства»; проекта «Растительный дизайн территории школы». Сопровождение учителя: организация и проведение консультаций по определению научного аппарата проекта и исследования, процедуры их выполнения и оформления полученных результатов</p>
<p>Внеурочная деятельность: работа в исследовательской группе «Познаем растения» (гербаризация «Органы растений», «Видоизменения органов растений», «Семейства растений местности проживания»); опыты и эксперименты с растениями «Влияние сорняков на рост и развитие культурных растений», «Выполнение процедуры прививки плодовых деревьев», «Сезонная защита растений от животных»; составление и описание схем севооборотов «Полевые культуры», «Овощные культуры»; управление ростом и развитием овощных культур «Прищипывание побегов у пасленовых растений: томаты», «Прищипывание корней у крестоцветных растений: капуста»; участие в работе конференций, олимпиад и конкурсов различных уровней. Сопровождение учителя: оказание помощи в запланированных видах работ исследовательской группы «Познаем растения», обобщении и представлении результатов выполненных работ и их публичной презентации</p>

Таблица 3

Вариативная часть индивидуальной траектории обучения
знанию-ориентированного вида для достижения старшекласниками
планируемых результатов с позиции проявленного интереса
к выбранной профессии в сфере медицины

<p>Вариативная часть – изменяемая составляющая содержания учебного материала как важный компонент расширения и углубления базовых биологических знаний, отработки умений и приобретения практического опыта в зависимости от интереса обучающихся к выбранному предмету в связи с получением профессии в сфере медицины</p>
<p>Ориентировочные профессии: терапевт, ортопед, диетолог, невролог</p>
<p>Цель обучения: приобщение к специальным биологическим знаниям, связанным с удовлетворением интереса к предварительно выбранной профессии в сфере медицины для продолжения образования в вузе</p>
<p>Темы для дополнительного и углубленного изучения (определены обучающимися совместно с учителем и родителями): человек как объект исследования на разных уровнях организации живой природы, методы исследования организма человека, организация и функционирование клеток, тканей и органов человека, размножение и онтогенез человека (оплодотворение, эмбриональное и постэмбриональное развитие), генетика человека, эволюция человека, биоинженерия в медицине, человек как компонент природы; человек как экологический фактор, эволюция биосферы и человек</p>
<p>Виды индивидуальной деятельности:</p>
<p>Учебно-познавательная деятельность: выполнение самостоятельной работы по составлению логических схем «Методы исследования организма человека», «Овогенез и сперматогенез у человека», «Онтогенез человека: постэмбриональный этап развития»; текстовых таблиц «Общий план строения клетки организма человека», «Сравнение клеток организма человека», «Функции человека в биосфере»; идеальных моделей «Механизм тромбообразования», «Механизм образования первичной и вторичной мочи», «Акты вдоха и выдоха», «Механизм сокращения скелетной мышцы», «Поэтапное расщепление пищи в отделах пищеварительной системы», «Рефлекторные дуги безусловных и условных рефлексов».</p> <p>Сопровождение учителя: организация и проведение консультаций по оптимальному выполнению запланированных видов самостоятельных работ</p>
<p>Научно-познавательная деятельность: выполнение исследований «Организм человека как объект медицинского исследования», «Особенности организации тканей и органов организма человека», «Изменение показателей организма человека под физической нагрузкой», «Пагубное влияние стресса и пути его преодоления», «Человек как фактор в природных экологических системах», «Особенности взаимодействия групп крови организмов матери и плода», «Обучение как условный рефлекс», «Профессии в сфере медицины»; проектов «Рацион питания для старшеклассника», «Организация режима учебы и отдыха при подготовке к экзаменам», «Профилактика гиподинамии в школе», «Правильные санитарно-гигиенические привычки».</p> <p>Сопровождение учителя: организация и проведение консультаций по определению научного аппарата проекта и исследования, процедуры их выполнения и оформления полученных результатов</p>
<p>Внеурочная деятельность: работа в исследовательской группе «Познаем организм человека» (опыты и эксперименты «Влияние pH на активность фермента пепсина», «Изменение активности амилазы слюны в зависимости от температуры», «Действие желчи человека на животные жиры», «Выращивание бактерий из полости рта», «Выяснение добавок в составе картофельных чипсов», «Выявление ведущего типа памяти», «Использование безуглеводной диеты для регулирования веса», «Наращивание мышечной массы», «Повышение пластичности организма»; составление рекомендаций по коррекции осанки, плоскостопия, снижения остроты зрения, вредных привычек); участие в работе конференций, олимпиад и конкурсов различных уровней.</p> <p>Сопровождение учителя: оказание помощи в запланированных видах работ исследовательской группы «Познаем организм человека», обобщении и представлении результатов выполненных работ и их публичной презентации</p>

Выводы

На основе изложенных материалов можно констатировать:

1. В условиях социокультурных преобразований российского общества актуальным является развитие индивидуальности в каждом человеке со школьной скамьи. Особенно это относится к старшеклассникам, которым предстоит сложный выбор профессии для будущего. Чтобы его реально обеспечить, нужны определенные педагогические средства, среди которых особо выделяется индивидуальная траектория обучения.

2. Сущность индивидуальной траектории обучения в связи с проявившимся интересом к отдельным предметам, включая биологию, можно выразить как персональный путь продвижения обучающегося в образовании на основе выбора одного или нескольких учебных предметов с учетом его интересов, способностей, а также запроса на качественную подготовку, сопровождаемый учителем на содержательном и организационном уровнях.

3. Индивидуальная траектория обучения биологии может успешно реализоваться на основе выделения инвариантной и вариативной частей. Первая из них является обязательной минимальной составляющей содержания учебного материала и служит необходимой основой получения базового общего образования всеми обучающимися; она должна осваиваться на уроке в едином объеме и темпе для всех при преимущественном использовании фронтальной работы. Вторая из них является изменяемой составляющей содержания учебного материала и служит для расширения и углубления базовых биологических знаний, отработки умений и приобретения практического опыта в зависимости от интереса обучающихся к выбранному предмету в связи с получением профессии в определенных сферах, связанных с биологией; она должна осваиваться на уроке при преимущественном использовании индивидуальной и групповой работ.

4. Усиление индивидуализации обучения биологии происходит за счет организации учебно-познавательной, научно-познавательной и внеурочной деятельности

обучающихся, в ходе которых они получают возможность «ухода» в избранную профессию. Эти виды деятельности направлены на формирование узкоспециализированных знаний и умений ими пользоваться при решении учебных задач. Такой подход позволяет старшеклассникам убедиться в правильности своего выбора или своевременно скорректировать его, изменив направление пути вариативной подготовки.

Исследование выполнено в рамках гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов – партнеров по сетевому взаимодействию (ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет» и ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева») по теме «Индивидуальная траектория обучения старшеклассников как средство достижения предметных результатов».

Список литературы

1. Микерова Г.Ж., Жук А.С. Алгоритм построения индивидуальной образовательной траектории обучения // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 11–1. С. 138–142.
2. Беляева Л.А., Беляева М.А. Образовательная инноватика как актуальное направление философско-педагогических исследований // Педагогическое образование в России. 2014. № 1. С. 56–60.
3. Якунчев М.А., Семенова Н.Г., Киселева А.И. Формирование умения аргументации в предметной подготовке обучающихся: монография. Саранск: Мордовский государственный педагогический университет, 2021. 150 с.
4. Зеер Э.Ф., Сыманюк Э.Э. Индивидуальные образовательные траектории в системе непрерывного образования // Педагогическое образование в России. 2014. № 3. С. 74–82.
5. Хуторской А.В. Современная дидактика: учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2022. 406 с.
6. Воронцов А.Б. Судьба учебной деятельности в подростковой школе: содержание, способы и формы // Педагогическая наука и образование. 2015. Т. 20. № 3. С. 56–69.
7. Гринько М.А. Проектирование индивидуальных траекторий обучения иностранному языку студентов педагогических вузов // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. 3: Педагогика и психология. 2011. № 3. С. 18–22.
8. Александрова Е.А. Педагогическое сопровождение самоопределения старших школьников. М.: НИИ школьных технологий, 2018. 336 с.
9. Исакова О.А. Индивидуальная образовательная траектория школьника как средство достижения личностных результатов: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Санкт-Петербург, 2015. 23 с.