

Цыбулевская Майя Васильевна,

аспирант, Уральский государственный педагогический университет; старший преподаватель кафедры экологии и морфологии животных, Абхазский государственный университет; 384904, Республика Абхазия, г. Сухум, ул. Университетская, 1; e-mail: m.tsybulevskaya@mail.ru

**ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ
УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ПРАКТИЧЕСКУЮ СОСТАВЛЯЮЩУЮ
УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ
В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ РЕСПУБЛИКИ АБХАЗИЯ**

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: биология; методика преподавания биологии; методика биологии в школе; образовательный процесс; методы обучения; исследовательская компетентность; исследовательская деятельность; учебные программы; практическое обучение; школьники; Республика Абхазия

АННОТАЦИЯ. В статье рассматриваются пути формирования исследовательской компетентности учащихся через практическую составляющую учебной программы по биологии в общеобразовательных школах Республики Абхазия. Кратко анализируются исторический аспект развития исследовательской компетентности в системе образования Республики, а также текущая ситуация в школах Абхазии. Также рассматривается влияние программы гармонизации законодательства между Россией и Абхазией, подписанной в 2020 году, на развитие биологического образования и исследовательских навыков школьников. В статье уделяется внимание положительному опыту конкретных школ из различных городов, обобщаются дидактические рекомендации для преподавателей биологии.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Цыбулевская, М. В. Пути формирования исследовательской компетентности учащихся через практическую составляющую учебной программы по биологии в общеобразовательных школах Республики Абхазия / М. В. Цыбулевская. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2024. – № 6. – С. 294–305.

Tsybulevskaya Maya Vasilievna,

Postgraduate Student, Ural State Pedagogical University; Senior Lecturer of Department of Ecology and Morphology of Animals, Abkhaz State University, Sukhum, Republic of Abkhazia

**WAYS OF FORMING RESEARCH COMPETENCE OF STUDENTS
THROUGH THE PRACTICAL COMPONENT OF THE BIOLOGY
CURRICULUM IN SECONDARY SCHOOLS
OF THE REPUBLIC OF ABKHAZIA**

KEYWORDS: biology; biology teaching methods; biology methods at school; educational process; teaching methods; research competence; research activities; curricula; practical training; schoolchildren; Republic of Abkhazia

ABSTRACT. The article examines the ways of developing students' research competence through the practical component of the biology curriculum in comprehensive schools of the Republic of Abkhazia. It briefly analyzes the historical aspect of the development of research competence in the education system of the Republic, as well as the current situation in schools in Abkhazia. It also examines the impact of the legislation harmonization program between Russia and Abkhazia, signed in 2020, on the development of biological education and research skills of schoolchildren. The article focuses on the positive experience of specific schools from different cities, and summarizes didactic recommendations for biology teachers.

FOR CITATION: Tsybulevskaya, M. V. (2024). Ways of Forming Research Competence of Students through the Practical Component of the Biology Curriculum in Secondary Schools of the Republic of Abkhazia. In *Pedagogical Education in Russia*. No. 5, pp. 294–305.

С конца XIX века ученые и педагоги искали возможности применения исследовательской деятельности в обучении, изучали разнообразные способы использования исследовательских методов, направляя усилия учителя не только на то, чтобы представить готовые знания, но и организовать обучение как исследование. В 1960-х гг. с опорой на идеи Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева, П. Я. Гальперина, Л. В. Занкова, Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова был заложен фундамент концепции развивающего обучения. Ведущей идеей в этой концепции являлось не просто обучение, т. е. передача знаний, умений и навы-

ков, а образование, т. е. становление, выращивание личности обучающегося [3].

Для учителей биологии, в современный период образовательных инноваций, актуальна работа выдающегося педагога Василия Сухомлинского, который говорил: «Ребенок от своей природы – любознательный исследователь, открыватель мира. Следует побуждать ребенка к самостоятельной познавательной деятельности, формировать с малых лет любознательность, стремление к обучению, которое должно быть радостным трудом... Очень важно, чтобы мышление учащихся основывалось на исследованиях, поисках» [15].

Современность требует учить детей действовать, а не «зубрить». Без знаний нет навыков, но сами знания невозможно усвоить и сохранить без навыков. И поэтому длительные наблюдения, эксперименты, самостоятельные учебные исследования на уроках биологии являются неотъемлемой частью процесса образования. В связи с этим среди важных задач, стоящих сегодня перед школой, следует назвать: развитие теоретических и практических навыков; обучение исследовательским умениям и навыкам; помощь учащимся в формировании видения мира природы и науки с помощью активных методов обучения, позволяющих использовать все уровни усвоения знаний (от обычного воспроизведения до творческо-поисковой, исследовательской деятельности).

Вопросы компетентного подхода и проблемы формирования ключевых компетенций исследовались в работах И. А. Агапова, В. А. Болотова, Э. Ф. Зеера, И. А. Зимней, Д. А. Иванова, В. В. Краевского, О. Е. Лебедева, В. В. Серикова, А. В. Хуторского, С. Е. Шишова и др. [14].

Исследовательская деятельность учащихся стала объектом изучения отечественных и зарубежных ученых: Е. В. Артемовой, И. А. Зимней, О. В. Ивановой, А. В. Леонтовича, А. М. Матюшкина, А. С. Обухова, А. Н. Поддьякова, А. И. Савенкова, М. Н. Скаткина, Е. А. Шапенковой и др. [7]. Упомянутые авторы анализируют научно-исследовательские способности личности, моделируют педагогические условия их развития, модернизируют традиционные формы и методы исследования, предлагают собственные программы подготовки обучающихся к исследовательской деятельности.

В современном школьном образовании учебно-исследовательская деятельность рассматривается в качестве эффективной технологии, направленной на развитие личности учащегося [10]. Важной составляющей исследовательской деятельности, по мнению А. С. Обухова, является внутренняя мотивация ученика, т. е. выявление значимой для него проблемы в рамках изучаемой темы. А. С. Обухов считает, что в ходе исследовательской деятельности у обучающихся должны развиваться специальные способности, определяющие сущность данного вида деятельности: видение проблемы; постановка вопросов; выдвижение гипотезы; формулирование определений понятий; способность классифицировать; наблюдение; овладение навыками проведения экспериментов; умение структурировать материал; формулирование умозаключений и выводов; объяснение, доказательство и защита собственных идей [11].

Исследовательские способности, по мнению многих педагогов (В. А. Болотов, И. А. Зимняя, А. В. Хуторской), входят в состав ключевых. В классификации И. А. Зимней исследовательская компетенция значится как компонент в «компетентности, что касается деятельности человека» [4; 5]. А. В. Хуторской рассматривает исследовательскую компетентность как составную часть познавательной компетентности, включающую «элементы методологической, сверхпредметной, логической деятельности, способы организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии», она служит компонентом компетентности личностного самосовершенствования, направленного на освоение способов интеллектуального и духовного развития [16; 17].

«Исследовательская компетенция – это совокупность знаний в определенной области, наличие исследовательских умений (видеть и решать проблемы на основе выдвижения и обоснования гипотез, ставить цель и планировать деятельность, осуществлять сбор и анализ необходимой информации, выбирать наиболее оптимальные методы, выполнять эксперимент, представлять результаты исследования), наличие способности применять эти знания и умения в конкретной деятельности» [18].

К основным характеристикам исследовательской компетентности можно отнести следующие:

а) компетентность является непростым личностным созданием, которое может быть описано через умения и навыки, которые необходимы для решения исследовательской деятельности и положительное отношение к ней;

б) компетенция рассматривается как интерактивное воспроизведение и может быть охарактеризована на разных уровнях: предметном, межпредметном и общеметодологическом;

в) описывая возможность человека к участию в исследовательской деятельности, исследовательская компетентность может рассматриваться по ее видам: от учебно-исследовательской до научно-исследовательской;

г) исследовательская компетентность формируется неотъемлемо от развития академических компетенций, которые рассматриваются как ее часть и являются необходимым требованием для дальнейшего развития;

д) формирование исследовательской компетентности достигается тогда, когда ученик самостоятельно решает творческо-исследовательские задачи.

Однозначно исследовательская компетентность дает каждому ученику множество

возможностей для решения задач, развивает гибкость и скорость мышления, а также формируется в течение определенного времени, поэтапно, комплексно. Последовательность процесса формирования исследовательских компетенций может варьировать в зависимости от специфики учебного заведения, особенностей организации учебно-воспитательного процесса, работы научного общества в школе, возраста учащихся, возможностей социального научного партнерства. Работа над исследовательскими компетенциями учащихся – это целенаправленный, кропотливый процесс, в котором должны быть сосредоточены усилия самих учащихся, педагогов, администрации, родителей [1].

Планирование педагогического процесса, направленного на формирование исследовательской компетентности, имеет свои особенности и, в частности, может быть сформировано при четко построенном практическом погружении как в социокультурные, так и в предметные сферы знаний. Деятельность учителя при этом направляет учащихся к формированию нужных действий, получению новых предметных умений и помогает развить творческую личность.

Мы можем выделить 3 уровня исследовательской компетентности в области биологической науки:

– алгоритмический – ученик слабо владеет знаниями, отвечает на вопросы по шаблону, не владеет материалом и не может решать незнакомые задачи; не способен самостоятельно планировать и проводить эксперимент, прорабатывать научную литературу, корректировать исследования, анализировать результаты и делать выводы;

– эвристический – ученик владеет биологическими понятиями и терминами, формулирует законы, теории и гипотезы, умеет их доказывать и искать новые пути решения проблем. Обладает способностью решать проблемные вопросы, свободно вступает в диспуты и дискуссии; прорабатывает научную литературу, владеет методами биологических исследований, планирует и осуществляет эксперимент, корректирует ход исследования;

– творческий – ученик свободно владеет базовыми знаниями, дает развернутые ответы на вопросы. Обладает творческим и логическим мышлением, может создавать свой личный образовательный продукт, выдвигает собственные гипотезы и создает собственные модели биологических процессов; прогнозирует результаты биологических исследований, качественно прорабатывает научную литературу, владеет методами биологических исследований, плани-

рует и проводит эксперимент, корректирует ход исследования, обосновывает результаты.

Конечным результатом процесса формирования исследовательской компетентности учащихся на уроках биологии должно быть именно достижение самого высокого уровня – творческого. В связи с этим современный урок биологии необходимо строить так, чтобы он соответствовал требованиям современных образовательных технологий. Методика преподавания дисциплины при этом должна быть насыщена приемами, которые способствуют развитию исследовательских умений и самостоятельности учащихся. Следовательно, большое внимание должно уделяться познавательной деятельности учащихся через закрепление знаний на практике.

Образовательная система Республики Абхазия до сегодняшнего дня прошла значительный путь и все начиналось с формирования национальных школ. К началу XX века национальные школы в Абхазии находились на этапе формирования и сталкивались с множеством трудностей, связанных с историческими, социальными и культурными условиями региона. Абхазия в тот период была частью Российской империи, что оказывало значительное влияние на образовательные процессы. Большая часть населения была неграмотной, и только в крупных населенных пунктах существовали учебные заведения, где могли обучаться дети. В основном это были церковно-приходские школы, организованные православной церковью, и реже – начальные школы, организованные местными властями. Многие школы носили религиозный характер и руководствовались программами, утвержденными церковными организациями. В таких школах обучение велось на русском языке, а в качестве учебных предметов доминировали религиозные дисциплины. Преподавание на абхазском языке практически не велось, что сказывалось на сохранении национальной идентичности и традиций. Однако в некоторых школах сохранялись элементы обучения на абхазском языке, что поддерживало национальную идентичность. Большая часть абхазского населения сохраняла устные традиции передачи знаний. Школы как организованные структуры еще не успели стать основными источниками образования для населения, и значительное количество знаний, в том числе о культуре и быте, передавалось устно из поколения в поколение.

Российская империя активно стремилась интегрировать национальные окраины, включая Абхазию, в общее имперское пространство. Образовательная политика была частью этой интеграции, и обучение

велось на русском языке, что усиливало ассимиляционные процессы. Это ограничивало развитие абхазских культуры и языка в школьной системе.

Несмотря на сложности, к началу XX века стали предприниматься шаги по модернизации образования. Появились инициативы по созданию начальных школ для абхазского населения, хотя они были немногочисленны и недостаточно поддерживались государством. Эти школы готовили учащихся к базовому уровню грамотности, обучая их чтению, письму, основам арифметики и естествознанию. Изучение естествознания в Абхазии в этот период только начало получать свое развитие, а систематическое и качественное преподавание биологии и смежных дисциплин сформировалось позже, в советский период, когда школы начали активнее оснащаться учебными пособиями, а учителя получали доступ к более высокому уровню профессиональной подготовки.

В 20–30-е гг. XX века под руководством председателя Центрального исполнительного комитета Республики Абхазия Нестора Лакоба произошли значительные экономические и культурные преобразования: открывались абхазские, русские, греческие, армянские, эстонские, лазские национальные школы, сформированы крупнейшие научные центры – Всесоюзный институт экспериментальной медицины (ВИЭМ), Всесоюзный институт растениеводства (ВНИИР), Абхазское научное общество (АБНО).

В советский период в школах уделялось большое внимание научно-исследовательской деятельности учащихся, особенно в старших классах. На уроках биологии учащиеся проводили лабораторные работы, участвовали в школьных научных кружках и экспедициях. Советская образовательная модель включала элементы практической деятельности, что способствовало формированию исследовательских навыков у школьников [9; 20].

После распада Советского Союза и обретения Абхазией независимости система образования претерпела значительные изменения. На фоне экономических и политических трудностей в 1990-х годах акцент на научные исследования в школах был ослаблен. Однако с начала 2000-х годов в Абхазии вновь началась модернизация системы образования, и исследовательская составляющая постепенно возвратилась в учебные программы, особенно в таких предметах, как биология.

На сегодняшний день в общеобразовательных школах Абхазии внедрение исследовательской компетентности учащихся через биологические практикумы приобрета-

ет все большее значение. В последние годы наблюдается значительный интерес к методам активного обучения, включая лабораторные работы, проекты и полевые исследования. Практическая составляющая программы по биологии способствует формированию у школьников глубокого понимания биологических процессов и явлений.

«Программа формирования общего социального и экономического пространства между Российской Федерацией и Республикой Абхазия на основе гармонизации законодательства Республики Абхазия с законодательством Российской Федерации», подписанная 12 ноября 2020 года¹, оказала значительное влияние на образовательный процесс, включая биологическое образование. В рамках данной программы, согласно пунктам 35 и 36, был намечен план разработки и принятия закона Республики Абхазия об образовании, а также ряд нормативно-правовых актов в области обеспечения деятельности в Республике Абхазия образовательных организаций. Это положительно сказалось на улучшении материально-технической базы школ и повышении квалификации учителей, а также на возможности внедрения практической составляющей в учебные программы. Также важно отметить, что изменения в программе обучения привели к интеграции современных методик преподавания биологии, включая использование цифровых технологий и современных лабораторных установок. Это на сегодняшний день создает благоприятные условия для формирования исследовательской компетентности школьников.

В структуре образовательной системы Абхазии присутствуют как государственные, так и частные учебные заведения: общеобразовательные школы, языковые школы, школы творчества и IT-школы, каждая из которых имеет свои особенности в организации образовательного процесса [21].

В целом формирование исследовательской компетентности учащихся на уроках биологии в общеобразовательных школах республики технически осуществляется в три этапа:

– первый этап – подготовительный (5–6 классы). Для этого возраста характерно конкретно-образное мышление. Основное содержание практической деятельности – биологические объекты: растительные сообщества и типичные для них представители. Дети получают ответы на вопросы, ко-

¹ Программа формирования общего социального и экономического пространства между Российской Федерацией и Республикой Абхазия на основе гармонизации законодательства Республики Абхазия с законодательством Российской Федерации от 12.11.2020. URL: http://presidentofabkhazia.org/upload/iblock/dc5/progrmma_1_.pdf (дата обращения: 20.12.2024).

торые в этом возрасте являются доминирующими: «Что?», «Кто?». Они также предпринимают попытки установить элементарные причинно-следственные связи, существенно закрепляющие учебно-познавательную мотивацию, для которой характерна заинтересованность в способах получения знаний, что, в свою очередь, позволяет направить интерес школьников на овладение первоосновами истинного научного исследования, формируя основные учебные навыки;

– второй этап – развитие исследовательских навыков (7–8 классы). В этом возрасте познавательная деятельность учащихся направлена на установление связей между явлениями и объектами. Ученики получают ответы на главные вопросы своего возраста: «Почему?», «Как?». Также увеличивается доля самостоятельной исследовательской деятельности детей. Учащиеся данного возраста осваивают курс «Животные» и к предложенной учителем теме исследования разрабатывают исследовательский проект, самостоятельно выбирают методику наблюдения, фиксируют результаты, проводят их анализ. Наиболее опти-

мально проводить такую работу индивидуально или в парах. Переход от групповой работы к индивидуальной повышает ответственность каждого ученика за результат исследования;

– третий этап – самостоятельная исследовательская деятельность учащихся (9–11 классы). В основу содержания этих занятий положены изучение и овладение несложными методами полевых исследований. Для школьников этого возраста вполне доступны методы геоботанических исследований, биоиндикации воздуха, маршрутный учет птиц, учеты насекомых и т. д. На этом этапе школьники учатся самостоятельно выбирать соответствующую методику работы, определять ее целесообразность, возможность получения достоверных и сравнительных данных. Сформированные исследовательские навыки позволяют учащимся проводить самостоятельный учебно-творческий поиск.

В качестве основы структурной модели учебно-исследовательской деятельности школьника можно использовать следующую схему (рис.) [2]:

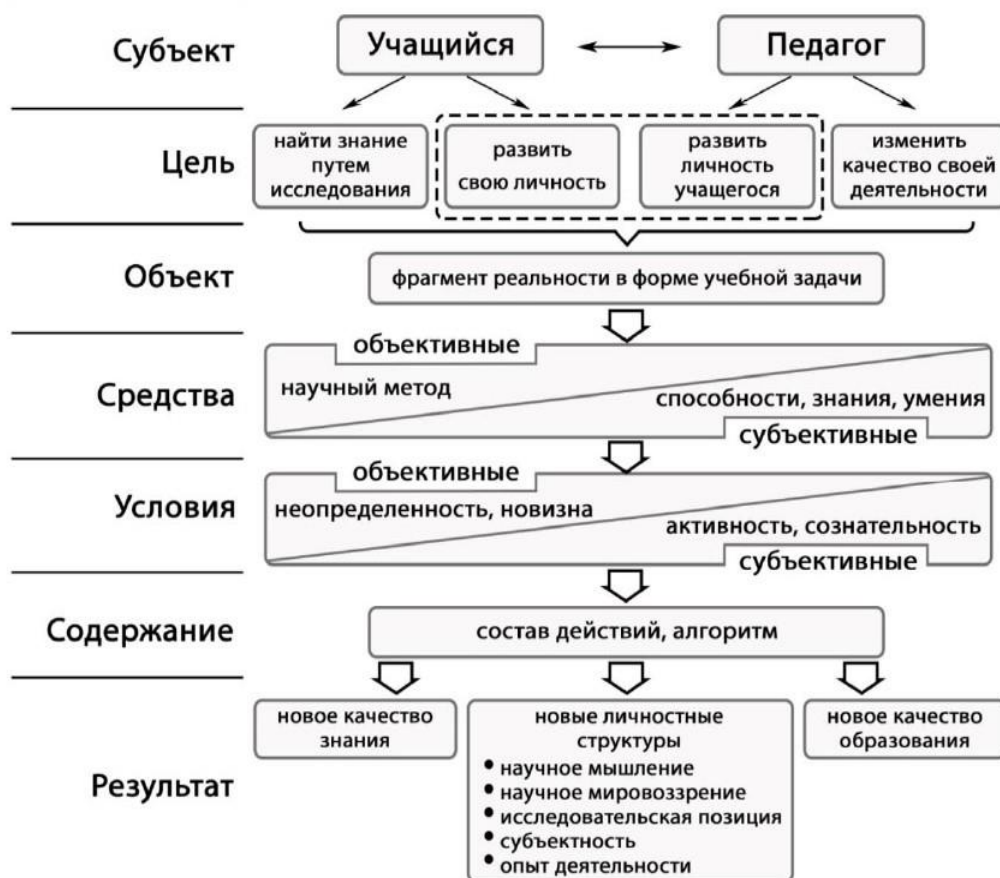


Рис. Структурная модель учебно-исследовательской деятельности школьника

В качестве результатов деятельности выступают знания, полученные путем исследования, новый уровень образования и новые личностные структуры учащегося, в том числе научное мышление, научное ми-

ровоззрение, субъектность, исследовательская позиция и опыт исследовательской деятельности [2].

Обязательным элементом формирования у учащихся предметной и исследова-

тельской компетенции является реализация практической составляющей Программы школьного курса биологии. С этой целью программой по биологии предусмотрены проведение и демонстрация опытов, лабораторных исследований, лабораторных и практических работ, исследовательских практикумов и проектов.

В начале 2000-х годов в Абхазии начались реформы школьного образования, направленные на интеграцию исследовательских методов в обучение естественнонаучным дисциплинам, включая биологию. Важной частью этих реформ стали постепенное развитие проектного обучения и внедрение современных технологий, позволяющих учащимся не только изучать материал, но и участвовать в научных конференциях и конкурсах исследовательских работ. С тех пор исследовательская деятельность постепенно начала занимать свое место в процессе обучения биологии.

Проанализируем основные компоненты практической составляющей программы по биологии в связи с особенностями формирования исследовательских умений и навыков учащихся. В контексте образовательных учреждений Республики Абхазия можно выделить следующие пути и подходы:

1. Проектная и исследовательская деятельность.

– Исследовательские проекты: школьники могут участвовать в проектных работах на темы, связанные с биоразнообразием Абхазии, экологическими проблемами региона, изучением эндемичных видов растений и животных. Такие проекты помогают ученикам понять важность локальной биологической специфики.

– Мини-исследования на уроках: учителя могут организовывать краткосрочные мини-исследования по различным биологическим темам. Например, наблюдения за ростом растений, определение зависимости от условий окружающей среды, изучение влияния факторов на здоровье человека и др.

– Научные конференции и конкурсы: проведение школьных и республиканских конкурсов исследовательских работ стимулирует интерес учеников к самостоятельной деятельности. Организация биологических олимпиад и научных конференций позволяет учащимся делиться результатами своих исследований и развивать навыки презентации.

2. Практические занятия и лабораторные работы.

– Оборудованные лаборатории: создание и оснащение школьных лабораторий биологическим оборудованием (микроскопами, лупами, пробирками) и материалами позволяет проводить настоящие лабо-

раторные исследования, такие как изучение клеток, микробов, анатомии растений.

– Полевые исследования: проведение уроков и практик на природе дает возможность изучать экосистемы, популяции, биомы в естественной среде. Абхазия с ее богатой природой является прекрасной площадкой для подобных исследований.

– Интерактивные занятия: включение цифровых технологий, таких как виртуальные лаборатории и симуляции, позволит разнообразить практическую работу, особенно если ресурсы ограничены.

3. Использование регионального компонента в биологии.

– Изучение местной флоры и фауны: программа по биологии должна включать модули, посвященные уникальным особенностям природы Абхазии. Это может быть работа с травами, лекарственными растениями, редкими видами животных и растениями, которые можно найти только в этом регионе.

– Экологические исследования: проблемы экологии Абхазии (например, проблема ТБО, изменение климата, сохранение редких видов) являются отличными темами для исследовательских проектов, которые помогают развить у учащихся понимание экологических проблем.

– Посещение природных заповедников и парков: организация экскурсий в заповедники Абхазии помогает учащимся получить практический опыт, увидеть экосистемы и понять принципы сохранения природы на практике.

4. Развитие навыков научного мышления и анализа.

– Работа с данными и статистикой: учащиеся могут изучать базовые методы анализа данных, собранных в ходе экспериментов, изучать таблицы, графики, делать выводы на основе полученных данных. Это развивает аналитические навыки и понимание структуры научного исследования.

– Обсуждение гипотез и выводов: на уроках биологии можно уделять внимание не только проведению экспериментов, но и обсуждению их результатов. Ученики учатся формулировать гипотезы, проверять их на практике, анализировать выводы и представлять свои результаты.

5. Внеклассная работа и кружки.

– Биологические кружки и экологические клубы: в школах можно организовывать биологические кружки, где ученики смогут обсуждать научные темы, готовить презентации, участвовать в обсуждениях и дебатах. Это будет способствовать развитию интереса к биологии и науке.

– Практическое участие в охране природы: сотрудничество с природоохранными

организациями, участие в акциях по охране окружающей среды, посадке деревьев и уборке территорий. Такие мероприятия развивают у учащихся экологическое сознание и навыки практической работы в команде.

– Организация биологических игр и викторин: проведение игровых форматов, таких как викторины, конкурсы и квесты на биологическую тематику, может стимулировать интерес к предмету и улучшить запоминание материала.

6. Интеграция с другими дисциплинами.

– Связь с географией, химией и физикой: учителя могут интегрировать биологические исследования с темами других предметов, что расширяет кругозор учеников и помогает более комплексно понимать процессы, происходящие в природе.

– Междисциплинарные проекты: учащиеся могут проводить проекты, объединяющие несколько дисциплин, например изучение состава почвы и ее влияния на рост растений (биология + химия), влияние географического положения на биоразнообразие (биология + география).

Эти пути формирования исследовательской компетентности способствуют повышению качества знаний по биологии и помогают развить у школьников навыки, что в большей степени возможно через проведение лабораторных и практических работ, а также с помощью внедрения метода проектов.

Лабораторные и практические работы играют важную роль в решении современных образовательных заданий курса биологии. В научной, психолого-педагогической и методической литературе лабораторные работы рассматриваются с двух позиций: как метод обучения (С. А. Смирнов, И. Ф. Харламов, П. И. Пидкасистый, Е. С. Рапацевич, Ю. К. Бабанский, Д. П. Гольнева, И. Н. Пономарева, В. П. Соломин, Г. Д. Сидельникова, Н. А. Рыков и др.) и как форма организации учебно-воспитательного процесса (В. С. Конюшко, С. Е. Павлюченко, С. В. Чубаро, А. Н. Мягкова, Б. Д. Комиссаров, Б. Т. Лихачев, И. Д. Зверев, Н. В. Падалко, В. Л. Полонский и др.). В данной статье лабораторные работы будут рассмотрены как практический метод обучения [8].

Лабораторная работа – это один из практических методов обучающего взаимодействия педагога с учащимися, заключающийся в проведении последними по заданию учителя опытов с использованием специального оборудования [6].

Уроки биологии с использованием лабораторных работ являются очень ценными в учебно-воспитательном отношении, так как, во-первых, знания, полученные при

выполнении лабораторных работ, легко и надолго запоминаются; во-вторых, используемый на лабораторных работах частично-поисковый прием содействует развитию более активной познавательной и самостоятельной деятельности обучающихся путем непосредственного изучения ими объектов живой природы, в отличие от представленных знаний в готовом виде; в-третьих, в процессе выполнения лабораторных работ учащиеся приобретают ряд необходимых практических умений и навыков; в-четвертых, данные виды работ развивают у обучающихся неподдельный интерес к изучению природы; в-пятых, приучают их доводить работу до конечного результата, воспитывают сознательную дисциплину труда [13; 19].

Практическая работа, по мнению П. И. Пидкасистого [12], предполагает «...применение учащимися знаний на практике, а именно умение пользоваться теорией на практике, оперирование объектами с целью более глубокого их изучения». При этом у учащихся формируется исследовательская компетентность, в основу которой заложена функция применения и углубления знаний, умений и навыков. Практическая работа проводится после изучения тем, разделов и носит обобщающий характер. Проводится преимущественно в течение целого урока, поэтому такой урок относится к отдельному типу уроков – формированию практических умений и навыков. Практические работы могут проводиться не только в классе, но и за пределами школы (работа на учебно-исследовательском участке, в научных учреждениях и т. д.).

При проведении практических работ, для успешной реализации принципов дифференцированного обучения, необходимо конкретизировать содержание работы, определить конкретную программу и объем заданий. Также нужно заранее ознакомить учащихся с целью каждого практического задания и с возможными формами отображения результатов работы, для этого можно использовать техкарты.

Практические работы, выделенные в программе по биологии, могут включать сбор растений для изготовления раздаточного материала, сбор семян и плодов, заготовку черенков для размножения, осенний и весенний уход за многолетними декоративными и сельскохозяйственными растениями, обработку почвы, уход за комнатными растениями. Таким образом, они способствуют формированию у учащихся не только исследовательских, но и сельскохозяйственных и гигиенических умений.

Метод проектов – это технология перехода от теории к практике, которая удачно

сочетается с разнообразными технологиями обучения и дает возможность формировать у учащихся исследовательские навыки. Цель учебных проектов – формировать умение искать и анализировать разнообразные источники информации, что влияет на повышение уровня учебной мотивации, ведь дети учатся на личном опыте и непосредственно видят результаты собственной деятельности. Это позволяет сформировать высокий уровень научного знания предмета исследования, приемы самостоятельной деятельности, основы владения научной терминологией, способы изложения подготовленных учениками вопросов, правила пользования схемами, рисунками, компьютерными программами.

Впервые исследовательские проекты на постоянной основе были включены в программу биологии для основной школы Республики Абхазия в 2011 году, но следует отметить, что для учащихся 6–7 классов предлагаются мини-проекты, для 8–11 классов – проекты. Проекты могут быть как «мини», так и полно объемными, все зависит от срока их реализации, количества материала, охваченного исследователем, или проблемы (локальной или глобальной) и т. д.

Роль учителя в проектной технологии должна перерасти в организатора и руководителя проектной деятельности, наставника. Как наставник он должен не исправлять, а направлять ученика, дать ему возможность учиться на собственных ошибках. Учитель должен организовать образовательный процесс таким образом, чтобы не только предоставить учащимся знания об исследуемых процессах, сформировать у них навыки проектной деятельности и умение проводить исследования, но и помочь им освоить ключевые компетенции, – поскольку вся работа переориентирована таким образом, что приоритетной становится деятельность исследовательского, поискового, творческого характера.

Для анализа формирования исследовательской компетентности учащихся через практическую составляющую биологии можно рассмотреть следующие примеры исследовательских проектов учащихся школ республики:

Пример 1. Изучение биоразнообразия флоры и фауны окрестной озера Большая Рица (Рицинский реликтовый национальный парк)» (Средняя школа № 5, г. Гудаута).

Описание исследования: в рамках школьной программы учащиеся 8–9 классов проводят исследования биоразнообразия родного региона. Проект включает выезд на природу, сбор образцов растений и насекомых, их классификацию, изучение особенностей среды обитания и влияния

факторов окружающей среды. Сопровождается исследование использованием определителей и справочной литературы.

Цель: развитие навыков полевых исследований и формирование компетенций в области экологического мониторинга.

Методика:

- Учащиеся проводят выезды в лесные и прибрежные районы, где собирают образцы растений и насекомых.

- В школе проходят лабораторные работы: анализ и определение видов.

- Создание гербариев, коллекций насекомых, ведение полевых дневников.

- Математическая обработка данных о встречаемости видов, построение графиков.

Результаты и анализ:

- Учащиеся приобрели навыки работы с научной литературой, картографией и основами таксономии.

- В результате проекта ученики научились классифицировать объекты по видам, понимать важность биоразнообразия.

- В ходе исследований учащиеся осознали зависимость биоразнообразия от экологического состояния среды.

- Исследования повысили интерес к биологии у 65% учащихся, участники проекта показали улучшение результатов на олимпиадах.

Пример 2. «Экспериментальное изучение факторов роста растений» (Государственный лицей-интернат, г. Очамчыра).

Описание исследования: учащиеся 6–7 классов проводят эксперимент по изучению влияния различных факторов (света, влажности, типа почвы) на рост комнатных растений.

Цель: понять, как изменяются рост и развитие растений под воздействием разных условий, что способствует развитию экспериментальных навыков и умению делать выводы на основе практического исследования.

Методика:

- Учащиеся делятся на группы и проводят опыты с растениями в разных условиях освещения, уровня влажности и состава почвы.

- Проводятся измерение роста растений, наблюдение за внешними изменениями.

- Ведется дневник наблюдений, где фиксируются результаты.

Результаты и анализ:

- Школьники приобрели навыки планирования и постановки эксперимента, ведения записей и анализа данных.

- Эксперимент показал, что разное освещение и влажность влияют на рост растений, помог учащимся сформировать научные гипотезы и подтвердить их на практике.

– В процессе эксперимента 70% учащихся отметили повышение интереса к научным исследованиям.

– Ученики стали лучше понимать экологические аспекты и важность среды для выживания и развития растений.

Пример 3. «Оценка уровня загрязнения воды в Галском районе» (Средняя школа № 1, г. Гал).

Описание исследования: исследование проводится учащимися старших классов (10–11 классы), которые изучают состояние воды в местных водоемах Абхазии. Проект включает забор проб воды, оценку ее качества и влияние на окружающую среду.

Цель: овладение методиками экологического мониторинга, понимание воздействия загрязнений на водные экосистемы.

Методика:

– Учащиеся проводят отбор проб воды из различных рек и озер.

– В лаборатории выполняются тесты на наличие загрязняющих веществ, таких как нитраты, фосфаты, микроорганизмы.

– Сравнительный анализ с нормами качества воды, обсуждение результатов.

Результаты и анализ:

– Ученики приобрели практические навыки отбора проб, проведения лабораторных анализов, научились делать анализ

полученных данных.

– Исследования показали, что ряд проб содержит повышенный уровень фосфатов, что дало основания для обсуждения местных экологических проблем.

– 83% учащихся отметили, что после исследования стали лучше понимать взаимосвязь между деятельностью человека и состоянием окружающей среды.

– Появились предложения по улучшению состояния водоемов, что привило учащимся навыки формирования и выражения экологических инициатив.

Практическая деятельность, интегрированная в учебную программу, способствует формированию устойчивого интереса к исследовательской деятельности, что подтверждается результатами экспериментов и отзывами самих учащихся.

В ходе исследования также было проведено анкетирование 54 учителей в 30 общеобразовательных школах Республики Абхазия. Основной целью анкетирования было выяснить, как в настоящее время организована практическая деятельность на уроках биологии, с какими трудностями сталкиваются учителя в ходе работы, а также определить уровень мотивации школьников к исследовательской деятельности (табл.).

Таблица

Основные проблемы организации практической деятельности по биологии (по данным анкетирования учителей)

№	Проблема	Описание проблемы	Процент учителей, столкнувшихся с проблемой
1	Недостаток лабораторного оборудования	Школы не обеспечены необходимым лабораторным оборудованием для проведения практических занятий	78
2	Недостаток квалификации в использовании ИКТ	Учителя часто испытывают трудности с применением информационных технологий для демонстрации опыта	58
3	Ограниченное финансирование для закупки расходных материалов	Недостаток бюджетных средств на закупку реактивов, моделей, наборов для экспериментов	81
4	Недостаток методической литературы и пособий	Нехватка методических материалов для проведения практических занятий и экспериментов	43
5	Низкая мотивация учащихся к практической работе	Ученики часто недостаточно заинтересованы в лабораторных занятиях, что снижает эффективность обучения	29

Результаты анкетирования показали, что одними из главных проблем являются ограниченное финансирование и недостаток материально-технической базы для проведения лабораторных и практических занятий. Оборудование, необходимое для проведения экспериментов, либо отсутствует, либо его недостаточно для полноценной работы с классом. Кроме того, учителя отмечают нехватку времени на уроках для организации исследовательской деятельно-

сти, так как учебная программа слишком насыщена теоретическим материалом.

Формирование исследовательской компетентности учащихся является важнейшей задачей современной образовательной системы. В условиях Республики Абхазия, где наблюдается недостаток материально-технических ресурсов, практическая составляющая учебной программы по биологии становится особенно важной. Она позволяет учащимся не только глубже понять изу-

чаемые биологические процессы, но и развить навыки самостоятельного исследования, критического мышления и анализа данных.

Склонность учащихся к исследовательской деятельности носит личностный характер, проявляется в определенных способностях анализа, наблюдательности, внимания, усердия, волевых усилий. В связи с этим, организуя исследовательскую деятельность, учителям необходимо обращать внимание как на индивидуальные возрастные особенности, так и на интеллектуальные способности учащихся. Необходимо подбирать такие природные объекты и явления, которые наиболее удачно соответствуют существующим особенностям природных условий региона, доступных для наблюдения и актуальных для познавательной деятельности учащихся.

Таким образом, исследовательская компетентность является целостным и интегративным качеством личности, которая сочетает в себе знания, умения, навыки, опыт практической деятельности и ценностные отношения. Хотя исследовательская компетентность является продуктом обучения, она не возникает непосредственно из него, а является следствием саморазвития, личностного роста, целостной самоорганизации и синтеза познавательного, деятельностного и личностного опыта.

На основе проведенного исследования были выработаны следующие рекомендации для улучшения процесса формирования исследовательской компетентности учащихся через практическую деятельность:

1. Укрепление материально-технической базы школ:
 - Привлечение государственных и частных инвестиций для обновления оборудования и закупки учебных материалов.
 - Создание школьных лабораторий с минимальным набором инструментов для проведения базовых экспериментов.
 - Внедрение виртуальных лабораторий

ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьева, А. В. Исследовательские компетенции современного школьника: сущность и содержание / А. В. Воробьева. – Текст : непосредственный // Дискуссия. – 2013. – № 3 (33).
2. Галишева, М. С. Учебно-исследовательская деятельность школьника: структурная модель и формулировка понятия / М. С. Галишева, П. В. Зувев. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2019. – № 6. – С. 6–18.
3. Далингер, В. А. Основные направления совершенствования современного российского образования / В. А. Далингер. – Текст : непосредственный // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 5.
4. Зимняя, И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия / И. А. Зимняя. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 40 с. – Текст : непосредственный.
5. Зимняя, И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И. А. Зимняя. – Текст : непосредственный // Эксперимент и инновации в школе. – 2009. – № 2. – С. 7–14.
6. Иванчихин, В. Г. Инновационный лабораторный практикум в содержании биологических учебных предметов, его роль в активизации познавательной деятельности школьников и формировании исследовательских умений и навыков / В. Г. Иванчихин. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 7 (111). – С. 623–626.

рий и использование информационных технологий для моделирования биологических процессов.

2. Повышение квалификации учителей:
 - Организация регулярных курсов и семинаров для учителей по вопросам организации исследовательской деятельности.
 - Разработка методических материалов, описывающих конкретные примеры практических занятий и проектов.
 - Обмен опытом между учителями через профессиональные сообщества и форумы.
3. Интеграция исследовательской деятельности в учебный процесс:
 - Введение в учебную программу обязательных исследовательских проектов, которые учащиеся будут выполнять на протяжении года.
 - Организация школьных научных конференций, на которых учащиеся могут представить результаты своих исследований.
 - Вовлечение учащихся в участие в республиканских и международных конкурсах и олимпиадах по биологии.
4. Использование местных природных ресурсов:
 - Проведение полевых исследований в уникальных природных условиях Абхазии, что не только повысит интерес учащихся, но и позволит изучать реальные экологические проблемы региона.
 - Сотрудничество с местными природоохранными организациями и вузами для организации совместных проектов.

Таким образом, разработка и внедрение методических рекомендаций, поддержка учителей, привлечение ресурсов и использование местных природных условий могут стать ключевыми факторами успешного формирования исследовательской компетентности учащихся в школах Республики Абхазия, а главная роль учителя – создание условий для творческой и исследовательской деятельности, поддержки самостоятельности и критического мышления.

7. Исследовательская деятельность учащихся : научно-методический сборник в двух томах. Т. 1: Теория и методика / под общей редакцией А. С. Обухова. – М. : Общероссийское общественное движение творческих педагогов «Исследователь», 2007. – 701 с. – Текст : непосредственный.
8. Колесова, М. С. Организация и проведение лабораторных работ по биологии / М. С. Колесова, С. В. Корякина. – Текст : непосредственный // Материалы IV Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум – 2012», 15 февраля – 31 марта 2012 г. – М., 2012.
9. Лакоба, С. З. Абхазия после двух империй. XIX–XXI вв. Очерки. (Славяно-евразийские исследования. Выпуск 2) / С. З. Лакоба. – М., 2004. – 208 с. – Текст : непосредственный.
10. Леонтович, А. В. Концептуальные основания моделирования исследовательской деятельности учащихся / А. В. Леонтович. – Текст : непосредственный // Школьные технологии. – 2006. – № 5. – С. 63–71.
11. Обухов, А. С. Исследовательская деятельность как способ формирования мировоззрения / А. С. Обухов. – Текст : непосредственный // Народное образование. – 1999. – № 10. – С. 158–161.
12. Педагогика : учебник и практикум для вузов / П. И. Пидкасистый [и др.] ; под редакцией П. И. Пидкасистого. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство «Юрайт», 2023. – 408 с. – Текст : непосредственный.
13. Селевко, Г. К. Современные образовательные технологии / Г. К. Селевко. – М. : Народное образование, 1998. – 256 с. – Текст : непосредственный.
14. Смирнова, Н. З. Особенности формирования исследовательской компетенции при обучении биологии в современной школе / Н. З. Смирнова, О. В. Бережная. – Текст : непосредственный // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. – 2014. – № 1 (27). – С. 115–118.
15. Сухомлинский, В. А. Сердце отдаю детям (новое прочтение) / В. А. Сухомлинский. – Киев : Акта, 2012. – 563 с. – Текст : непосредственный.
16. Хуторской, А. В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения / А. В. Хуторской. – М. : Издательство МГУ, 2003. – 416 с. – Текст : непосредственный.
17. Хуторской, А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А. В. Хуторской. – Текст : непосредственный // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 55–61.
18. Хуторской, А. В. Компетентностный подход в школе: от проектирования к реализации / А. В. Хуторской. – Текст : непосредственный // Диалог культур и партнерство цивилизаций : VIII Международные Лихачевские научные чтения, 22–23 мая 2008 г. – СПб. : Издательство СПбГУП, 2008. – С. 456–458.
19. Цветкова, Л. И. Активизация познавательной деятельности на уроках биологии / Л. И. Цветкова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2011. – Т. 2, № 5. – С. 171–173.
20. Цыбулевская, М. В. Национальные особенности и специфика осуществления дополнительного экологического образования школьников в Республике Абхазия (на примере экологических клубов) / М. В. Цыбулевская. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2024. – № 2. – С. 115–122.
21. Цыбулевская, М. В. Сравнительный анализ преподавания биологии в средних общеобразовательных и частных школах Республики Абхазия / М. В. Цыбулевская. – Текст : непосредственный // Тенденции современной науки и образования: достижения и перспективы : материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого проректора по учебной работе Абхазского государственного университета Виктора Ильича Маландзия, 28 апреля – 04 мая 2024 г. / Абхазский государственный университет ; Управление образования администрации города Сухум ; Уральский государственный педагогический университет. – Сухум ; Екатеринбург, 2024. – С. 280–289.

REFERENCES

1. Vorobyeva, A. V. (2013). Issledovatel'skie kompetentsii sovremennogo shkol'nika: sushchnost' i sodержanie [Research Competencies of a Modern Schoolchild: Essence and Content]. In *Diskussiya*. No. 3 (33).
2. Galisheva, M. S., Zuev, P. V. (2019). Uchebno-issledovatel'skaya deyatel'nost' shkol'nika: strukturnaya model' i formulirovka ponyatiya [Educational and Research Activities of a Schoolchild: Structural Model and Formulation of the Concept]. In *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*. No. 6, pp. 6–18.
3. Dalinger, V. A. (2020). Osnovnye napravleniya sovershenstvovaniya sovremennogo rossiiskogo obrazovaniya [Main Directions for Improving Modern Russian Education]. In *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. No. 5.
4. Zimnyaya, I. A. (2004). *Klyuchevye kompetentnosti kak rezul'tativno-tselevaya osnova kompetentnostnogo podkhoda v obrazovanii. Avtorskaya versiya* [Key Competencies as a Result-Target Basis of the Competence-Based Approach in Education. Author's Version]. Moscow, Issledovatel'skii tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov. 40 p.
5. Zimnyaya, I. A. (2009). Klyuchevye kompetentsii – novaya paradigma rezul'tata obrazovaniya [Key Competencies – a New Paradigm of Educational Results]. In *Ekspеримент i innovatsii v shkole*. No. 2, pp. 7–14.
6. Ivanchikhin, V. G. (2016). Innovatsionnyi laboratornyi praktikum v sodержanii biologicheskikh uchebnykh predmetov, ego rol' v aktivizatsii poznavatel'noi deyatel'nosti shkol'nikov i formirovaniy issledovatel'skikh umeniy i navykov [Innovative Laboratory Practical Training in the Content of Biological Subjects, Its Role in Activating the Cognitive Activity of Schoolchildren and the Formation of Research Skills and Abilities]. In *Molodoi uchenyi*. No. 7 (111), pp. 623–626.
7. Obukhov, A. S. (Ed.). (2007). *Issledovatel'skaya deyatel'nost' uchashchikhsya: v dvukh tomakh* [Research Activities of Students, in 2 vols.]. Vol. 1: Teoriya i metodika. Moscow, Obshcherossiiskoe obshchestvennoe dvizhenie tvorcheskikh pedagogov «Issledovatel'». 701 p.

8. Kolesova, M. S., Koryakina, S. V. (2012). Organizatsiya i provedenie laboratornykh rabot po biologii [Organization and Implementation of Laboratory Work in Biology]. In *Materialy IV Mezhdunarodnoi studencheskoi nauchnoi konferentsii «Studencheskii nauchnyi forum – 2012», 15 fevralya – 31 marta 2012 g.* Moscow.
9. Lakoba, S. Z. (2004). *Abkhaziya posle dvukh imperii. XIX–XXI vv. Ocherki. (Slavyano-evraziiskie issledovaniya. Vypusk 2)* [Abkhazia after Two Empires. 19th–21st Centuries. Essays. (Slavic-Eurasian Studies. Issue 2)]. Moscow. 208 p.
10. Leontovich, A. B. (2006). Kontseptual'nye osnovaniya modelirovaniya issledovatel'skoi deyatel'nosti uchashchikhsya [Conceptual Foundations for Modeling Students' Research Activities]. In *Shkol'nye tekhnologii*. No. 5, pp. 63–71.
11. Obukhov, A. S. (1999). Issledovatel'skaya deyatel'nost' kak sposob formirovaniya mirovozzreniya [Research Activity as a Way of Forming a Worldview]. In *Narodnoe obrazovanie*. No. 10, pp. 158–161.
12. Pidkastyi, P. I. et al. (2023). *Pedagogika* [Pedagogy]. 4th edition. Moscow, Izdatel'stvo «Yurait». 408 p.
13. Selevko, G. K. (1998). *Sovremennyye obrazovatel'nye tekhnologii* [Modern Educational Technologies]. Moscow, Narodnoe obrazovanie. 256 p.
14. Smirnova, N. Z., Berezhnaya, O. V. (2014). Osobennosti formirovaniya issledovatel'skoi kompetentsii pri obuchenii biologii v sovremennoi shkole [Features of the Formation of Research Competence in Teaching Biology in a Modern School]. In *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V. P. Astaf'eva*. No. 1 (27), pp. 115–118.
15. Sukhomlinsky, V. A. (2012). *Serdtshe otdayu detyam (novoe prochtenie)* [I Give My Heart to Children (New Reading)]. Kiev, Akta. 563 p.
16. Khutorskoy, A. V. (2003). *Didakticheskaya evristika. Teoriya i tekhnologiya kreativnogo obucheniya* [Didactic Heuristics. Theory and Technology of Creative Learning]. Moscow, Izdatel'stvo MGU. 416 p.
17. Khutorskoy, A. V. (2003). Klyucheveye kompetentsii kak komponent lichnostno-orientirovannoi paradigmy obrazovaniya [Key Competencies as a Component of the Personality-Oriented Paradigm of Education]. In *Narodnoe obrazovanie*. No. 2, pp. 55–61.
18. Khutorskoy, A. B. (2008). Kompetentnostnyi podkhod v shkole: ot proektirovaniya k realizatsii [Competency-Based Approach at School: From Design to Implementation]. In *Dialog kul'tur i partnerstvo tsivilizatsii: VIII Mezhdunarodnye Likhachevskie nauchnye chteniya, 22–23 maya 2008 g.* Saint Petersburg, Izdatel'stvo SPbGUP, pp. 456–458.
19. Tsvetkova, L. I. (2011). Aktivizatsiya poznavatel'noi deyatel'nosti na urokakh biologii [Activation of Cognitive Activity in Biology Lessons]. In *Molodoi uchenyi*. Vol. 2. No. 5, pp. 171–173.
20. Tsybulevskaya, M. V. (2024). Natsional'nye osobennosti i spetsifika osushchestvleniya dopolnitel'nogo ekologicheskogo obrazovaniya shkol'nikov v Respublike Abkhaziya (na primere ekologicheskikh klubov) [National Characteristics and Specifics of the Implementation of Additional Environmental Education of Schoolchildren in the Republic of Abkhazia (on the Example of Environmental Clubs)]. In *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*. No. 2, pp. 115–122.
21. Tsybulevskaya, M. V. (2024). Sravnitel'nyi analiz prepodavaniya biologii v srednikh obshcheobrazovatel'nykh i chastnykh shkolakh Respubliki Abkhaziya [Comparative Analysis of Teaching Biology in Secondary and Private Schools of the Republic of Abkhazia]. In *Tendentsii sovremennykh nauki i obrazovaniya: dostizheniya i perspektivy: materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posvyashchennoi pamyati pervogo prorektora po uchebnoi rabote Abkhazskogo gosudarstvennogo universiteta Viktora Il'icha Malandziya, 28 aprelya – 04 maya 2024 g.* Sukhum, Ekaterinburg, pp. 280–289.