

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. Астафьева»

Факультет биологии, географии и химии  
Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

**ДЕМКО ВАЛЕРИЯ ВИКТОРОВНА**

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ  
КРАСНОЯРСКОЙ КРАЕВОЙ СТАНЦИИ ЮННАТОВ В  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы: Теория и методика  
естественнонаучного образования

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

д. б. н., профессор Антипова Е.М.

02 июня 2025 г. \_\_\_\_\_

Руководитель магистерской программы

к. пед. н., доцент Галкина Е.А.

02 июня 2025 г. \_\_\_\_\_

Научный руководитель

к. пед. н., доцент Голикова Т.В.

02 июня 2025 г. \_\_\_\_\_

Обучающийся: Демко В.В.

24 июня 2020 г. \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск, 2025

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### ВВЕДЕНИЕ

### ГЛАВА I. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

1.1. Понятие и значение научно-исследовательской деятельности в дополнительном образовании.

1.2. Особенности содержания научно-исследовательской деятельности, реализуемой в организациях дополнительного образования

### ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

2.1. Современное состояние естественнонаучного дополнительного образования школьников в условиях Красноярского края

2.2. Содержание и методическое обеспечение организации исследовательской деятельности учащихся в учреждениях дополнительного образования школьников

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В условиях глобальных условий современности, при котором научно-технический прогресс становится ведущим фактором развития общества, особую значимость приобретает проблема формирования исследовательской культуры у школьников. Научно-исследовательская деятельность обучающихся перестает быть привилегией исключительно высшей школы, превращаясь в очень важный элемент общего образования. Особенно ярко это направление проявляется в естественнонаучной сфере, где раннее привлечение школьников в исследовательскую деятельность позволяет не только распознавать и развивать научные способности, но и формировать критическое мышление, способность к анализу и обработке информации - ключевые компетенции, определяющие успешность личности в XXI веке.

Дополнительное образование в этом смысле занимает особое значение, обладая целым рядом уникальных преимуществ по сравнению с обычной школьной системой. Гибкость образовательных программ, отсутствие жесточенных рамок учебных планов, возможность учета индивидуальных интересов, склонностей учащихся - все это создает благоприятные условия для организации полноценной научно-исследовательской деятельности. При этом естественнонаучное направление в дополнительном образовании обладает определенной спецификой: с одной стороны, оно опирается на многовековые традиции полевых исследований и натуралистических наблюдений, с другой - активно осваивает современные цифровые технологии и инновационные методы научного познания.

Красноярский край, обладая уникальными природными ресурсами, включает в себя семь климатических зон: тундры, лесотундры, арктические пустыни, тайги в её широтных разновидностях, лесостепи, степи, и развитой научной инфраструктурой, представляет собой исключительно положительную среду для развития исследовательской деятельности

обучающихся. Важную роль играет Красноярский краевой центр "Юннаты", который на протяжении десятилетий успешно сочетает традиции российского юннатского движения с современными подходами к организации научной работы для школьников. Деятельность центра представляет значительный исследовательский интерес, поскольку демонстрирует эффективную модель интеграции академических наук, дополнительного образования и научно-исследовательской деятельности, ориентированной на практику.

Степень разработанности проблемы. Анализ отечественной и зарубежной научной литературы позволяет выделить несколько ключевых направлений в изучении проблемы организации исследовательской деятельности обучающихся. В работах А.В. Леонтовича, А.И. Савенкова, А.Н. Поддьякова и других исследователей подробно рассмотрены методологические и психолого-педагогические основы научного творчества школьников. Значительное внимание уделено вопросам формирования исследовательских умений (Л.Ф. Авдеева), развития познавательной самостоятельности (В.В. Давыдов), организации проектной деятельности (Полат) [Асмолов, 2021].

Однако при всей ценности существующих исследований, анализ литературных источников выявляет ряд существенных пробелов в изучении проблемы. Недостаточность исследований особенностей организации научно-исследовательской деятельности (НИД) в системе дополнительного образования, которое обладает принципиально другими возможностями по сравнению со школьной системой, а также практически отсутствуют работы, которые посвящены комплексному анализу региональных моделей научно-исследовательской деятельности, учитывающих специфику территорий и местных научных традиций. Это требует детального изучения вопроса объединения традиционных методов естественнонаучных исследований с

современными цифровыми технологиями, что особенно важно в контексте развития STEM-образования.

Особого внимания заслуживает проблема методического обеспечения исследовательской деятельности в учреждениях дополнительного образования естественнонаучной направленности. Существующие учебно-методические разработки часто носят фрагментарный характер и не учитывают современных тенденций в развитии науки и образования. Кроме того, практически не изучены вопросы сетевого взаимодействия учреждений дополнительного образования с научными организациями, вузами и производственными предприятиями, хотя именно такая интеграция может значительно повысить эффективность НИД учащихся [4].

Пробелы в научном знании указывают на актуальность настоящего исследования. Существующее противоречие между огромным педагогическим потенциалом дополнительного естественнонаучного образования в развитии исследовательской культуры учащихся и недостаточной теоретической и методической разработанностью этого процесса становится особенно заметным в условиях современных вызовов, связанных с необходимостью подготовки научных кадров нового поколения. Полное противоречие является конечной проблемой в области научных исследований, имеющей однозначное значение в области теории и практики.

*Теоретическая значимость исследования* заключается в расширении научных представлений о возможностях дополнительного образования в формировании исследовательской культуры учащихся, разработке концептуальных основ организации НИД с учетом возрастных особенностей школьников, а также в систематизации критериев оценки эффективности исследовательской деятельности в условиях дополнительного образования.

*Практическая ценность работы* состоит в разработке конкретных методических рекомендаций по организации НИД в учреждениях

дополнительного образования, создании комплекса дидактических материалов для учащихся и педагогов, а также в возможности использования результатов исследования в системе повышения квалификации педагогических кадров. Реализация предложенных в исследовании подходов может способствовать совершенствованию практики дополнительного естественнонаучного образования не только в Красноярском крае, но и в других регионах России.

Исходя из вышесказанного тема исследования «Методические условия развития научно-исследовательской деятельности учащихся Красноярского краевого центра «Юннаты» в дополнительном естественнонаучном образовании» является актуальным.

*Объект исследования:* система дополнительного естественнонаучного образования, включающая организацию научно-исследовательской деятельности учащихся.

*Предмет исследования:* содержание и методика организации научно-исследовательской деятельности учащихся в условиях дополнительного естественнонаучного образования.

*Цель исследования:* выявить и обосновать методические условия, способствующие развитию научно-исследовательской деятельности учащихся Красноярского краевого центра «Юннаты».

Исходя из поставленной цели были сформулированы *задачи исследования:*

1. Изучить в психолого-педагогической и методической литературе содержание и организацию научно-исследовательской деятельности школьников в системе дополнительного образования.
2. Выявить особенности содержания научно-исследовательской деятельности, реализуемой в организациях дополнительного образования.

3. Проанализировать современное состояние исследовательской работы Красноярского краевого центра «Юннаты».

4. Организовать научно-исследовательскую деятельность обучающихся в рамках дополнительной образовательной программы «Краевая школа ландшафтного дизайна» и апробировать ее на базе Красноярского краевого центра «Юннаты».

*Гипотеза исследования:* программа «Краевая школа ландшафтного дизайна» направлена на овладение старшеклассниками основами проектной деятельности и их профессиональное самоопределение. В рамках программы обучающиеся занимаются проектно-исследовательской деятельностью внутри собственного проекта, в том числе проводят исследования в области цветоводства и дендрологии.

Для решения поставленных задач применялся комплекс теоретических, и эмпирических *методов исследования*. Ведущими теоретическими методами явились: анализ литературы по проблеме исследования. Эмпирическими методами исследования выступали: анкетирование, беседа, разработка и реализация программы. Статистические методы: количественная обработка и качественный анализ результатов эксперимента.

*Экспериментальная база исследования:* Исследование проводилось на базе Красноярского краевого центра «Юннаты» с обучающимися центра и с территории красноярского края.

*Этапы опытно-экспериментальной работы.*

На первом этапе (2023–2024 гг.) проводился подбор и анализ состояния проблемы исследования в психолого-педагогической, специальной и методической литературе. На данном этапе была сформулирована тема исследования, обоснована актуальность исследования, определены предмет, объект, цель и задачи исследования, выдвинута гипотеза, разработана методика исследования.

На втором этапе (2023–2024 гг.) – изучение состояния проблемы в соответствии с темой исследования, проведение занятий по программе «Краевая школа ландшафтного дизайна», разработка дидактического материала к занятиям (вводный контроль, промежуточный контроль, итоговый контроль).

На третьем этапе (2025 г.) обработка, обобщение и оформление результатов эксперимента, написание текста диссертации, его корректировка.

*Апробация и внедрение результатов исследования:* основные результаты исследования были представлены на итоговых занятиях в Красноярском краевом центре «Юннаты», краевой ежегодный смотр-конкурс ландшафтных проектов территорий образовательных учреждений Красноярского края, Всероссийский конкурс юных аграриев имени К.А. Тимирязева г. Москва, 2024г.

*Структура работы:* диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка, включающего 26 наименований.

# ГЛАВА I. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

## 1.1. Понятие и значение научно-исследовательской деятельности в дополнительном образовании

Научно-исследовательская деятельность в системе дополнительного образования представляет собой особый вид познавательной деятельности, который принципиально отличается от традиционных форм обучения своей направленностью на самостоятельное освоение учащимися методов научного познания. В отличие от репродуктивного усвоения готовых знаний, характерного для школьной программы, исследовательская деятельность предполагает активную позицию обучающегося как субъекта познавательного процесса. Это проявляется в самостоятельном выборе темы, формулировании гипотез, подборе методов изучения проблемы, анализе полученных данных и формулировании выводов [Иванова, 2022].

Важной особенностью научно-исследовательской деятельности в дополнительном образовании является ее добровольный характер. Учащиеся включаются в эту работу исключительно по собственному желанию, что создает принципиально иную мотивационную основу по сравнению с обязательной учебной деятельностью. Личная заинтересованность становится мощным стимулом для углубленного изучения выбранной темы, преодоления трудностей и достижения значимых результатов. При этом педагог выступает не в роли транслятора знаний, а как консультант и наставник, помогающий учащемуся выстроить индивидуальную траекторию исследования [Белова, 2023].

Важной особенностью исследовательской деятельности в системе дополнительного образования является ее добровольный характер. Учащиеся вовлекаются в эту работу исключительно самостоятельно, что создает

принципиально иную мотивационную основу по сравнению с обязательной образовательной деятельностью.

Содержательно научно-исследовательская деятельность в дополнительном образовании охватывает несколько взаимосвязанных компонентов.

Это формирование системы специальных знаний в выбранной области исследования. В отличие от школьного обучения, где объем и содержание знаний строго регламентированы программой, здесь учащийся самостоятельно определяет необходимую глубину освоения материала в соответствии с задачами своего исследования.

Это умение осваивать методики научного познания – как общенаучными (наблюдение, эксперимент, моделирование), так и специальными, характерными для конкретной области знания.

Развитие исследовательских умений – от формулирования проблемы до презентации полученных результатов.

Особенностью дополнительного образования является возможность разграничивать и классифицировать исследовательскую деятельность по уровням сложности в зависимости от возраста и подготовленности учащихся. Для начинающих исследователей характерен репродуктивный уровень, когда они осваивают базовые методы под руководством педагога, работая по предложенным методикам. На эвристическом уровне учащиеся уже способны самостоятельно ставить исследовательские задачи и находить оригинальные пути их решения, проявляя элементы творчества. Высший, исследовательский уровень предполагает проведение полноценной научной работы с получением новых, социально значимых результатов [Савенков, 2020].

Специфика организации научно-исследовательской деятельности в дополнительном образовании определяется рядом принципиальных преимуществ этой системы. Гибкость образовательных программ позволяет оперативно включать в учебный процесс новые, актуальные направления исследований, учитывать индивидуальные интересы и способности каждого учащегося. Отсутствие жестких временных рамок дает возможность варьировать продолжительность исследований в зависимости от их сложности - от краткосрочных проектов до многолетних исследовательских программ. Тесная связь с практикой обеспечивает прикладную направленность большинства исследований, что повышает мотивацию учащихся и социальную значимость их работы.

В системе дополнительного образования сложились разнообразные формы организации научно-исследовательской деятельности. Научные общества и клубы объединяют учащихся по интересам, создавая среду для обмена идеями и совместного решения исследовательских задач. Тематические кружки и лаборатории обеспечивают углубленное изучение конкретных областей знания и овладение специальными методами исследований. Исследовательские проекты позволяют реализовать комплексный подход к изучению проблемы, объединяя теоретические и практические методы. Особое значение имеют научные экспедиции и полевые практики, которые дают уникальную возможность изучать природные объекты и явления в их естественной среде. Важным элементом системы являются конкурсы и конференции, где учащиеся могут представить результаты своих исследований, получить экспертную оценку и познакомиться с работами сверстников.

Развивающий потенциал научно-исследовательской деятельности в дополнительном образовании проявляется в нескольких аспектах. В образовательном плане она способствует углублению предметных знаний, выходящих за рамки школьной программы, формированию целостной

исследовательской культуры, развитию научного стиля мышления. В развивающем аспекте НИД совершенствует познавательные способности учащихся, способствует формированию критического мышления, их социализации через включение в научное сообщество, умения работать с информацией, анализировать и синтезировать данные – то есть тех метапредметных компетенций, которые определяют успешность человека в современном мире. Воспитательное значение проявляется в становлении научного мировоззрения, формировании ценностного отношения к науке как способу познания мира, развитии таких личностных качеств как ответственность, самостоятельность, настойчивость в достижении цели [Обухов, 2019].

Практическая значимость развития научно-исследовательской деятельности в системе дополнительного образования трудно переоценить. Она позволяет создать непрерывную систему научной подготовки, плавно переводящую учащихся от школьных проектов к серьезной исследовательской работе в вузах и научных организациях. Это эффективный механизм выявления и поддержки одаренных детей, многие из которых в дальнейшем становятся профессиональными исследователями. В условиях современной экономики, основанной на знаниях, такая работа способствует формированию кадрового резерва для науки и высокотехнологичных отраслей промышленности. Кроме того, развитие НИД в учреждениях дополнительного образования стимулирует инновационную активность самих образовательных организаций, способствует укреплению их связей с научными центрами и производственными предприятиями.

Особая актуальность научно-исследовательской деятельности в дополнительном образовании обусловлена современными вызовами, стоящими перед российским обществом. Необходимость обеспечения технологического суверенитета страны требует раннего выявления и

поддержки научных талантов. Цифровая трансформация всех сфер жизни предъявляет новые требования к подготовке исследователей, способных работать на стыке различных дисциплин. Экологические вызовы делают особенно востребованными исследования в области устойчивого развития и рационального природопользования. Все это подчеркивает важность научно-исследовательской деятельности как эффективного инструмента формирования нового поколения профессионалов, способных решать сложные задачи современности [Стратегия развития воспитания в РФ ....., 2015].

Развитие научно-исследовательской деятельности учащихся (НИДУ) опирается на ряд педагогических, психологических и методологических теорий, которые формируют основу для организации и эффективного осуществления исследовательской работы школьников и студентов.

Красноярский краевой центр «Юннаты» представляет собой уникальную образовательную площадку, где научно-исследовательская деятельность учащихся органично сочетает в себе богатые традиции юннатского движения с современными подходами к организации исследовательской работы. На протяжении десятилетий учреждение успешно реализует модель естественнонаучного образования, в которой гармонично переплетаются теоретическая подготовка, практические исследования и экологическое воспитание [Петрова, 2023].

Особенностью центра является его ориентация на изучение уникальной природы Красноярского края. Учащиеся под руководством опытных педагогов и научных консультантов проводят комплексные исследования экосистем региона, изучают биоразнообразие, исследуют антропогенное влияние на окружающую среду. Благодаря удачному географическому положению и развитой инфраструктуре, "Юннаты" могут организовывать полевые исследования в различных природных зонах - от таежных массивов

до степных ландшафтов, что обеспечивает необычайное разнообразие исследовательских тем и подходов.

Современная материально-техническая база центра включает:

- Специализированные лаборатории (гидробиологии, почвоведения, ботаники).
- Оборудование для экологического мониторинга.
- Цифровые микроскопы и измерительные комплексы.
- Мобильные исследовательские станции для полевых работ.

Особое внимание уделяется междисциплинарным проектам, объединяющим естественнонаучные знания с современными технологиями. Так, учащиеся центра успешно сочетают классические методы биологических исследований с использованием ГИС-технологий, дистанционного зондирования Земли, методов биоиндикации и биотестирования.

Важным направлением работы является сотрудничество с научными организациями Красноярска, включая:

- Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН.
- Сибирский федеральный университет.
- Заповедник "Столбы".
- Красноярский научный центр СО РАН.

Такое партнерство позволяет учащимся работать на современном оборудовании, участвовать в реальных научных проектах, получать консультации ведущих ученых. Многие исследовательские работы, выполненные в центре, имеют не только образовательную, но и практическую ценность, используясь для мониторинга экологического состояния территории края.

Ежегодно в центре реализуется около 50-60 исследовательских проектов по следующим направлениям:

1. Экологический мониторинг городских и природных территорий
2. Изучение редких и исчезающих видов флоры и фауны
3. Агроэкологические исследования
4. Биотехнологические разработки
5. Природоохранные инициативы

Особой популярностью пользуются летние исследовательские школы и экспедиции, где учащиеся могут полностью погрузиться в научную работу, собирая материал для своих исследований в природных условиях. Традиционными стали краевые конкурсы и конференции, организуемые центром, которые собирают юных исследователей со всего региона.

Важным достижением "Юннатов" является разработанная и апробированная система непрерывного исследовательского образования, позволяющая учащемуся постепенно переходить от простых наблюдений в начальной школе к полноценным научным исследованиям в старших классах.

Эта система включает:

- Пропедевтический этап (1-4 класс).
- Базовый исследовательский (5-8 класс).
- Углубленный научный (9-11 класс).

Результативность работы центра подтверждается многочисленными победами его воспитанников на всероссийских и международных конкурсах, публикациями в научных сборниках, практическим внедрением разработок. Многие выпускники "Юннатов" продолжают научную карьеру, становясь профессиональными экологами, биологами, исследователями.

Таким образом, Красноярский краевой центр "Юннаты" представляет собой успешную модель интеграции дополнительного образования, науки и природоохранной практики, где научно-исследовательская деятельность учащихся становится эффективным инструментом формирования

экологического сознания, профессионального самоопределения и личностного роста.

Значение научно-исследовательской деятельности в центре «Юннаты» заключается в следующем:

- Воспитание самостоятельности, ответственности, инициативности. Учащиеся осваивают умение оперировать гипотезами как инструментом научного рассуждения, приобретают опыт решения интеллектуальных задач на основе мысленного построения различных предположений и их последующей проверки.
- Повышение мотивации и эффективности учебной деятельности. Учащиеся овладевают умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости, планировать и выполнять учебное исследование, используя различные источники информации, оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме.
- Развитие способности к поиску нестандартных решений. Учащиеся могут разработать несколько вариантов решения проблемы, выбрать и осуществить её наиболее приемлемое решение.

Например, в июне 2025 года обучающиеся центра «Юннаты» приняли участие в Конкурсе научных проектов в рамках Молодёжного культурно-исторического фестиваля монументалистики Енисейской Сибири, где представили учебно-исследовательские работы, которые получили высокую оценку жюри и были признаны перспективными и практически значимыми.

Это форма образовательного процесса, направленная на:

- Развитие у обучающихся навыков научного мышления, постановки экспериментов, анализа данных.

- Формирование интереса к естественным наукам (экологии, биологии, химии, географии и др.).
- Вовлечение детей в практическую природоохранную и исследовательскую работу.

В Красноярском краевом центре «Юннаты» такая деятельность реализуется через:

- Кружки и проектные группы (например, юные ботаники, зоологи, экологи).
- Экспедиции и полевые исследования (изучение флоры и фауны Красноярского края).
- Участие в конкурсах и конференциях (краевые, всероссийские мероприятия).
- Сотрудничество с научными организациями (вузами, заповедниками, институтами).

Значение научно-исследовательской деятельности в «Юннатах»

1. Профориентация – помогает школьникам определиться с будущей профессией в сфере науки и экологии.
2. Экологическое воспитание – формирует ответственное отношение к природе.
3. Развитие soft skills – учит работать в команде, презентовать результаты, анализировать информацию.
4. Поддержка одарённых детей – даёт возможность участвовать в конкурсах, получать гранты, поступать в вузы на льготных условиях.

5. Региональная значимость – исследования юннатов могут использоваться для мониторинга экосистем Красноярского края.

Таким образом, научно-исследовательская деятельность в Красноярском краевом центре «Юннаты» способствует не только личностному росту учащихся, но и вносит вклад в изучение и сохранение природы Сибири.

## 1.2. Особенности содержания научно-исследовательской деятельности, реализуемой в организациях дополнительного образования

Научно-исследовательская деятельность в организациях дополнительного образования обладает рядом содержательных особенностей, которые принципиально отличают её от аналогичной деятельности в общеобразовательных школах или вузах. Эти особенности формируются под влиянием специфики дополнительного образования как особой образовательной среды, где главным приоритетом становятся интересы и потребности самого обучающегося, а не требования формальных образовательных стандартов.

Одной из ключевых содержательных особенностей является ярко выраженная практическая направленность исследовательской работы. В отличие от академических исследований, которые зачастую носят теоретический характер, или школьных проектов, ограниченных рамками учебной программы, в дополнительном образовании преобладают исследования, имеющие конкретное практическое применение. Это могут быть работы по оценке экологического состояния конкретной территории, разработке природоохранных мероприятий, созданию полезных устройств или технологических решений. Например, учащиеся часто занимаются мониторингом качества воды в местных водоёмах, изучают видовое разнообразие на определённых участках, разрабатывают проекты по озеленению или благоустройству. Такая практическая ориентированность

делает исследования не только познавательными, но и социально значимыми, что особенно важно для мотивации юных исследователей.

Особую динамику исследовательскому процессу придают интерактивные методы работы. В отличие от классической модели "учитель-ученик", здесь создаётся живая среда для равноправного научного диалога. Регулярные дискуссионные клубы становятся площадкой, где даже самые смелые гипотезы находят заинтересованных слушателей. Групповые проекты учат не только совместной работе, но и ценности разных точек зрения, когда спорные моменты становятся стимулом для более глубокого изучения вопроса. Такая атмосфера интеллектуальной свободы воспитывает в детях важнейшее качество настоящего исследователя - способность подвергать сомнению очевидное и искать нестандартные решения.

Неоценимым преимуществом дополнительного образования является тесная связь с профессиональным научным сообществом. В отличие от школьных проектов, часто ограниченных теоретическими рамками, здесь учащиеся получают доступ к реальным практическим задачам через прямое взаимодействие с учёными и специалистами. Это может быть совместная работа с экологами над мониторингом состояния местных водоёмов или консультации с биологами при изучении редких видов растений. Такое погружение в профессиональную среду не только расширяет кругозор, но и даёт чёткое понимание практического значения исследовательской работы, её реального вклада в решение актуальных проблем.

Содержание исследовательской деятельности в дополнительном образовании отличается выраженным междисциплинарным характером. В отличие от школьных предметов, которые обычно чётко разделены по дисциплинам, реальные научные проблемы требуют комплексного подхода. Так, экологическое исследование может объединять методы биологии, химии, географии и физики; проект по робототехнике - сочетать инженерные решения с программированием и дизайном. Такой синтез различных

областей знания не только отражает современные тенденции в науке, но и способствует формированию у учащихся целостной картины мира, развивает системное мышление.

Важной содержательной особенностью является учёт регионального компонента. Исследования часто связаны с изучением местных экосистем, уникальных природных объектов, традиционных методов природопользования, характерных для конкретной территории. Это позволяет учащимся не только глубже понять особенности своего края, но и внести реальный вклад в решение актуальных для региона проблем. Например, в Красноярском крае это могут быть исследования влияния промышленных предприятий на окружающую среду, изучение редких видов растений и животных, мониторинг состояния рек и озёр.

Содержание научно-исследовательской деятельности в дополнительном образовании органично сочетает образовательные и воспитательные задачи. Помимо собственно научных аспектов, большое внимание уделяется формированию экологического сознания, развитию гражданской позиции, воспитанию ответственного отношения к природному и культурному наследию. Исследовательская работа часто включает элементы природоохранной деятельности, просветительскую работу с местным населением, что способствует социализации учащихся, развитию их коммуникативных навыков.

Гибкость образовательных программ в дополнительном образовании создаёт уникальные условия для научного творчества. В отличие от жёстких школьных программ, здесь есть возможность адаптировать сроки, методы и содержание исследования под конкретного учащегося. Одному ребёнку требуется больше времени на полевые наблюдения, другому - доступ к специализированной литературе, третьему - дополнительные консультации со специалистами. Такая персонализированная поддержка позволяет каждому юному исследователю работать в комфортном для себя темпе,

полностью раскрывая свой потенциал без искусственных ограничений и шаблонов.

Гибкость и вариативность содержания - ещё одна отличительная черта. В отличие от школьной программы, где темы и методы исследований часто заданы извне, в дополнительном образовании есть возможность корректировать ход работы в зависимости от интересов учащегося, полученных промежуточных результатов, новых возникших вопросов. Один и тот же учащийся может на протяжении нескольких лет углублённо изучать выбранную тему, постепенно переходя от простых наблюдений к сложным экспериментам, что обеспечивает преемственность и системность в освоении исследовательских навыков.

Современные технологии занимают особое место в содержании исследовательской деятельности. Использование цифровых методов сбора и обработки данных, специализированного оборудования (датчиков, микроскопов, GPS-навигаторов), возможностей дистанционного взаимодействия с научными консультантами значительно обогащает исследовательскую практику, позволяет решать задачи, которые ещё недавно были недоступны для школьников. При этом важно отметить, что технические средства не заменяют, а дополняют традиционные методы исследований, создавая уникальный синтез классических и инновационных подходов.

Социальная значимость результатов - важная содержательная характеристика. В дополнительном образовании особое внимание уделяется тому, чтобы результаты исследований не оставались на бумаге, а находили практическое применение. Это может быть внедрение разработанных рекомендаций, публикация результатов, выступления перед сверстниками или местными жителями, участие в природоохранных акциях. Такой подход не только повышает мотивацию учащихся, но и формирует у них чувство ответственности, понимание реальной ценности научного знания.

Таким образом, содержание научно-исследовательской деятельности в организациях дополнительного образования представляет собой уникальное сочетание научной строгости и педагогической гибкости, теоретической глубины и практической направленности, индивидуального подхода и социальной значимости. Эти особенности делают её мощным инструментом развития личности, эффективным средством профессионального самоопределения и важным ресурсом для решения актуальных задач современного образования и общества в целом.

Важно отметить, что все эти особенности не существуют изолированно, а образуют целостную экосистему дополнительного образования, где научно-исследовательская деятельность становится естественным процессом познания мира, а не формальным выполнением учебных требований. Именно в этом заключается главная ценность такого подхода - он сохраняет и развивает природную детскую любознательность, превращая её в осознанную исследовательскую позицию, которая остаётся с человеком на всю жизнь.

Красноярский краевой центр «Юннаты» – одно из старейших учреждений дополнительного образования эколого-биологической направленности. Его деятельность направлена на развитие исследовательской работы школьников в области естественных наук.

## ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

### 2.1. Современное состояние естественнонаучного дополнительного образования школьников в условиях Красноярского края

По данным на 2024–2025 учебный год, охват детей программами естественнонаучной направленности в Красноярском крае остается низким. Особую озабоченность вызывает отсутствие вовлеченности детей с особыми возможностями здоровья в эти программы.

Причины низкого охвата и медленного роста по естественнонаучному направлению:

Кадровый дефицит. Нехватка педагогов, владеющих современными компетенциями в программировании, инженерии и анализе данных.

Содержание программ. Оно не всегда отвечает современным интересам детей, в программах используются не интересные формы подачи естественнонаучного материала, слабо применяются цифровые инструменты.

Организационная негибкость. Длинные сроки реализации программ, недостаток модульных программ, а также дефицит программ для дошкольного и младшего школьного возрастов с игровой и экспериментальной составляющей, в том числе для детей с ОВЗ.

Низкая информированность о возможностях программ. Недостаток ярких профориентационных мероприятий, таких как хакатоны и научные шоу.

Однако есть и позитивные усилия. Например, в 2024–2025 учебном году программы естественнонаучной направленности показали значительный

рост результативности: было завоевано на 6 побед и 43 призовых места больше, чем в прошлом учебном году.

Одно из учреждений дополнительного образования естественнонаучной направленности в Красноярском крае — Красноярский краевой центр «Юннаты». Обучение проводится по четырём направлениям: лесная экология, агроэкология, ландшафтный дизайн и краевая экостанция. Центр принимает детей от 7 до 18 лет, большая часть программ реализуется на бюджетной основе.

В настоящее время, главной задачей системы дополнительного образования страны выдвигается идея мотивации подрастающего поколения к познанию, труду и спорту, творчеству. Идеи и направления развития дополнительного образования детей находят отражение в таких официальных документах, как:

Нормативно-правовые и методические основы деятельности Красноярского краевого центра «Юннаты».

Нормативно-правовые основы деятельности Красноярского краевого центра «Юннаты» включают следующие документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», 2012].
- Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об охране окружающей среды».
- План действий по реализации Основ государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года, утверждённый распоряжением Правительства РФ от 23.12. 2014 г. №2423-р;

- План мероприятий, направленных на популяризацию рабочих и инженерных профессий, утв. распоряжением Правительства РФ от 05.03.2015 г. №366-р;
- Экологическая доктрина Российской Федерации (принята распоряжением Правительства РФ 31 августа 2002 г. №1225-р);
- Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию (утверждена Указом Президента РФ от 1 апреля 1996 г. №440);
- Стратегия экологической безопасности РФ на период до 2025 года (утверждена Указом Президента РФ от 19.04.2017 г. №176);
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утв. распоряжением Правительства от 29.05.2015 г. № 996-р.

Дополнительное образование в современном мире это не только приобретение новых знаний или «кружок по интересам», но и условия для гармоничного развития личности, успешная социальная адаптация, разностороннее развитие. Система дополнительного образования является мостиком между школой и реальной успешной жизнью, где ребенок раскрывает свой потенциал. Эта система должна быть инклюзивной, ориентированной на интересы детей. Таким образом дополнительное образование является инструментом формирования личности, раскрытие потенциала, создает условия для самореализации, важным аспектом является возможность участия для детей с ОВЗ, которые могут социализироваться и приобрести новые навыки. При этом, дополнительное образование должно быть доступным не только в развитых городах, но и отдаленных поселках и деревнях.

Ценность дополнительного образования в добровольном выборе каждого ребенка, где он может попробовать себя в различных видах деятельности, выбрать то, что по душе, найти свое призвание и пройти профориентацию. Важность и необходимость дополнительного образования

невозможно переоценить, система помогает ребенку найти себя, поверить в свои силы и сделать первые осознанные шаги в будущее, прожить опыт самореализации, быть ответственным за принятые решения.

В Красноярском крае естественнонаучное дополнительное образование школьников развивается в рамках общей стратегии поддержки юных талантов и ранней профориентации. Регион имеет уникальный объем природных ресурсов, бескрайнее пространство территории, что дает возможность для полевых исследований, промышленный потенциал, высокотехнологичное производство, все это служит базой для исследовательской деятельности.

На современном этапе развития дополнительного образования в регионе реализуются следующие программы естественнонаучного направления. Задачами данных программ являются:

- организационно-методические: необходимость создания новые программы, в сочетании фундаментальными научными знаниями с актуальными технологическими трендами, с сохранением практико-ориентированного подхода;
- образовательные: разработка и апробация дополнительных общеобразовательных программ для детей с ОВЗ, внедрение системы наставничества, развитие заочного образования, формирование междисциплинарного подхода;
- организационно-управленческие: повысить мотивацию педагогов совершенствованием системы материального стимулирования, расширение образовательные возможности с обновленным содержанием и цифровыми технологиями.

Программы естественно-научного цикла реализуемые в Красноярском крае на базе Красноярского краевого центра «Юннаты»:

*«Записки юного натуралиста Красноярья»*. Современные дети много времени проводят в виртуальном мире, теряя связь с природой. Программа направлена на развитие экологического мышления, дает возможность погрузиться в реальную исследовательскую деятельность через практическую деятельность, в результате взаимодействия с природными объектами в формате эксперимента и творчества.

Воспитывать экологически целесообразное поведение с раннего возраста, положительное отношение к природе, овладеть навыками экологической грамотности залог посильного вклада в сохранение природы.

По итогам программы у каждого обучающегося формируется сборник работ *«Записки юного натуралиста Красноярья»*, в котором содержатся собственные заметки о наблюдениях в природе и результаты учебно-исследовательской деятельности.

*«Краевая школа лесной экологии»*. Программа предусматривает несколько видов деятельности: теоретическую подготовку с практическими исследованиями, в лесных экосистемах Красноярского края, а также организация и проведение массовых мероприятий (интенсивные школы акции, слеты, сборы, конференции). Участники программы являются школьники из всего красноярского края, получая знания о природе через исследовательскую деятельность, знакомятся с приоритетными направлениями в области лесохозяйственных наук.

Краевая школа лесной экологии дает возможность для школьников Красноярского края погрузиться в мир живой природы и стать настоящими исследователями леса. Ценность данной программы заключается в партнерстве с заповедниками и университетами. С таких юношеских программ и начинается путь лесничих, учёных-экологов, специалистов по охране природы [Образовательная программа "Краевая школа лесной экологии", 2023].

*«Экологическая азбука».* Человек как часть природы. Формирование основ взаимодействия с живой и не живой природой способствует углублению и расширению имеющихся знаний по формированию основ экологической культуры и знаний о природе, полученных посредством вовлечения их в практико- исследовательскую деятельность по изучению местного природного окружения.

Программа рассчитана на детей 6-8 лет, младший школьный возраст – оптимальный этап в развитии экологической культуры ребенка. В этот период закладывается более осознанное отношение к природе. Сложные экологические понятия подаются в доступном форме, обучающиеся знакомятся с основами экологии через игры, творчество.

*«Этология животных».* Программа направлена на изучение поведения питомцев, где школьники погружаются в мир зоопсихологии, через учебно-исследовательскую и практическую деятельность. Программа рассчитана на детей подростков 12-17 лет и объединяет теорию с живой практикой. В учебных классах и на территории уголка живой природы центра ребята изучают поведение животных центра; общение животных между собой и окружающем миром; способы наблюдения за дикими животными в природе; поведение и привычки домашних питомцев. Программа помогает лучше понимать животных, развивает наблюдательность, терпение, выполнять исследовательские работы. Выпускники программы впоследствии выбирают профессии, связанные с биологией, ветеринарией или зоопсихологией.

*«Краевая школа ландшафтного дизайна»*, направлена на овладение старшеклассниками основами проектной культуры и их профориентационное самоопределение через разработку и реализацию проектов, исследовательских работ внутри проекта, ландшафтного дизайна территории образовательного учреждения.

В рамках программы обучающиеся погружаются в научные исследования, где каждый проект по благоустройству территории начинается с тщательного предпроектного анализа. Проба почвы на кислотность, водопроницаемость, измеряют уровень освещенности в разных местах будущего цветника, особое внимание уделяется изучению и подбору ассортимента растений для характерных климатических условий произрастания. Обучающиеся проводят анализ как разные растения реагируют на перепады температур, какие виды лучше переносят заморозки, а какие требуют особого ухода, кому больше необходимо освещения, а какие растения предпочитают затененные участки.

Исследования оформляются в научную работу с гипотезами, выводами и практическими рекомендациями, лучшие работы участвуют в краевых и всероссийских конкурсах. Обучающиеся приобретают ценные научные навыки, развивают любовь творческому замыслу, природе.

В реализации данных программ принимают участие общеобразовательные школы по всей территории Красноярского края, обучающиеся являются активными участниками экологических программ, проектов, акций.

Анализируя деятельность общеобразовательных учебных заведений можно отметить что организацию эффективной работы в экологическом направлении. Виды природоохранной деятельности, реализуемые в образовательных учреждениях:

- Природоохранная работа (подкормка птиц, изготовление кормушек, сбор макулатуры, батареек);
- Просветительская деятельность для младших школьников о правильном поведении в природе;
- По улучшению и благоустройству территории (посадка растений, прополка сорняков, сохранение видового состава);

- По пропаганде и разъяснению идей охраны природы (организуют выставки плакатов и фотоконкурсы, выпуск газет, ведение блогов и видеоканалов);
- Учебно-исследовательская работа учащиеся проводят мониторинг окружающей среды - исследуют качество воды, воздуха, почвы на пришкольной территории.

Согласно плана воспитательной работы на 2024-2025 учебный год Красноярского краевого центра «Юннаты», запланированы следующие экологические акции и мероприятия:

- Краевой экологический конкурс «Старт ЭкоStars».
- Краевой конкурс детских фотографий и видеороликов о поведении животных «Усы, лапы, хвост».
- Краевой конкурс юных исследователей окружающей среды «Открытия 2030» имени Б.В. Всесвятского.
- Краевой лесной конкурс «Подрост».
- Краевой ежегодный смотр- конкурс ландшафтных проектов территорий образовательных учреждений Красноярского края «Гео-декор».
- Краевой водный конкурс.
- Краевая экологическая акция «Подари пернатым дом».
- Краевая акция «Сохраним лес живым».
- Краевой заочный смотр-конкурс школьных лесничеств.
- Краевой конкурс проектных идей «Зеленый щит».
- Краевой экологический фестиваль «Территория идей».
- Краевая экологическая акция «Зимняя планета детства».
- Открытый конкурс новогодней игрушки «Краснокнижные растения и животные Красноярского края» (проводится в рамках краевой экологической акции).

Анализ экологического воспитания обучающихся Красноярского краевого центра «Юннаты» позволяет говорить о проведении систематических экологических акций, участие в городских экологических проектах, реализации программ дополнительного образования экологической направленности. Изучение данных программ направлено на реализацию целого ряда задач, среди которых можно выделить:

- Формирование экологической культуры у детей младшего школьного возраста, например, через изучение местного природного окружения.
- Сохранение видового разнообразия животного мира Красноярского края и его рациональное использование. Это достигается через изучение особенностей поведения животных и общение с живыми природными объектами.
- Развитие исследовательских навыков у младших школьников через выполнение экологических проектов по изучению животных и растений, особо охраняемых природных объектов и территорий.
- Овладение основами грамотного лесопользования, охраны и защиты лесных ресурсов края с учётом экологических, социально-экономических проблем территорий Красноярского края.
- Знакомство с профессиями будущего в сфере применения цифровых и биотехнологий в сельском и лесном хозяйстве.
- Формирование основ рационального природопользования через изучение природосберегающих традиций народностей Красноярского края.

По статистике за 2023-2024 учебный год в программах экологического воспитания принимают участие более 10 000 обучающихся. Такие мероприятия как: акции регионального и муниципального формата,

конференции, проекты, исследования и др. формы экологического содержания. Наглядно эти данные представлены на рисунке 1.

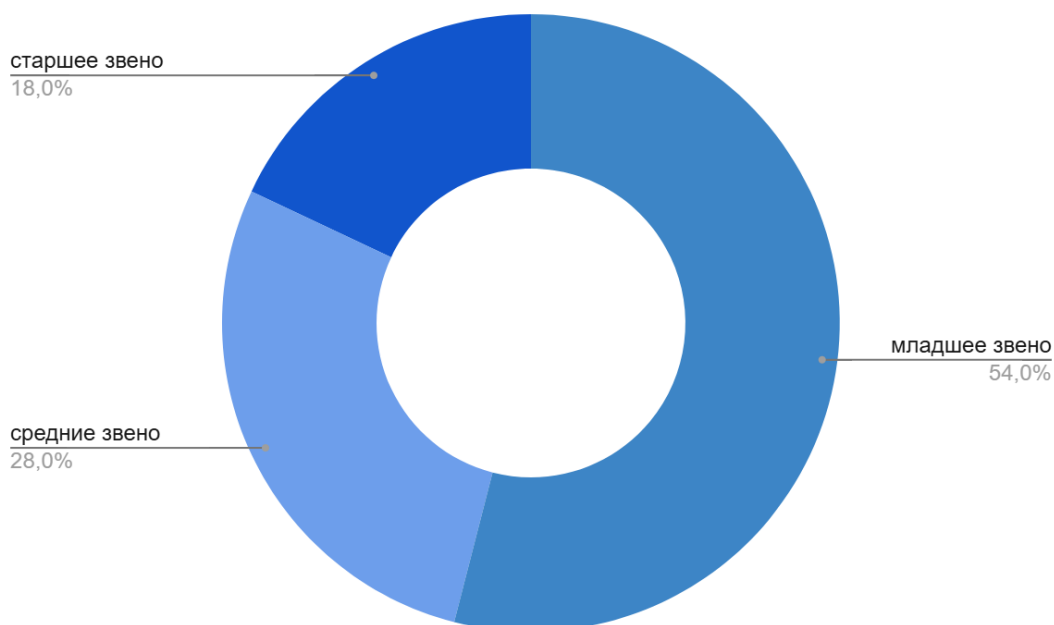


Рисунок 1 – Возрастные особенности участие в экологической акции

Анализ региональных конкурсов и состязаний экологической направленности позволяет сделать ряд выводов.

В начале эксперимента опрос показал, что в системе дополнительного образования среди школьников в среднем положительно-нейтральную позицию занимают – 42 %, положительно-потребительскую – 30 %, положительно-заинтересованную 24 %, положительно-действующую – 4 %. Результаты формирующего эксперимента отражены в диаграмме (см. рисунок 2).

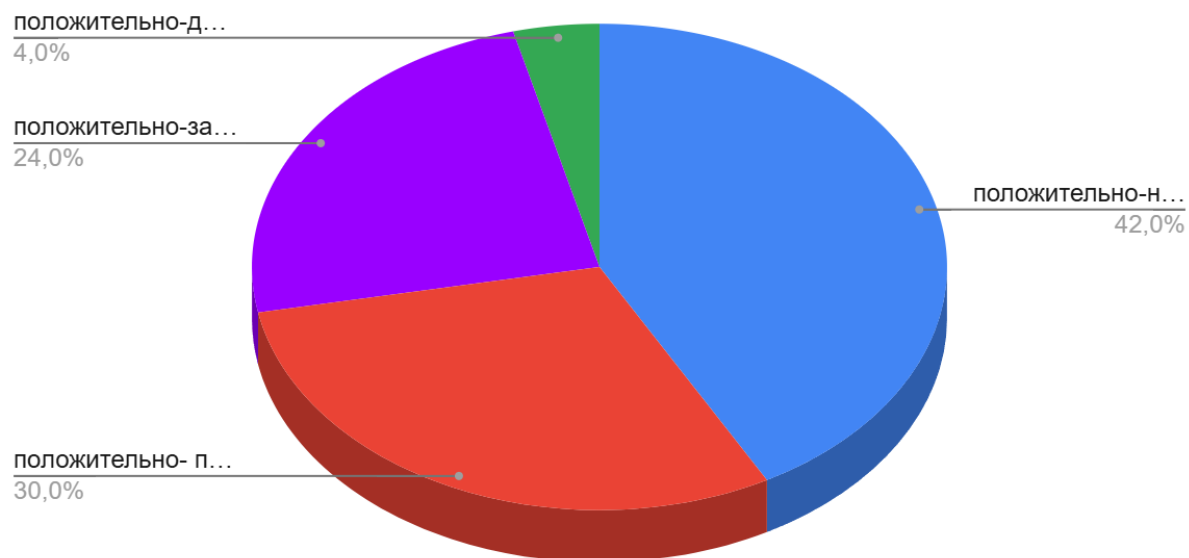


Рисунок 12 – Анализ участия в состязаниях

Второе значение – участие школьников в экологической деятельности – объединяет более 20 показателей, разных по функциям и значению в становлении разновидностей личного опыта и в определенной мере характеризующих любой вид экологической деятельности в целом.

На основе сравнительного и обобщенного анализа изучения практического опыта деятельности школьников в исследовании выделены пять компонентов опыта экологической деятельности школьников, которые располагаются по их значимости:

- 1) опыт нецеленаправленного общения с природой,
- 2) опыт трудовой деятельности,
- 3) опыт исследовательской деятельности,
- 4) опыт оценочной деятельности,
- 5) опыт пропагандистской деятельности.

Данные разновидности опыта экологической деятельности школьников самостоятельны, но при этом они взаимосвязаны и органически дополняют друг друга.

Расположение их в определенной ступенчатой последовательности свидетельствует о том, что каждый последующий вид характеризует новый этап в становлении экологической воспитанности, так как включает опыт предыдущей деятельности.

## 2.2. Содержание и методическое обеспечение организации исследовательской деятельности учащихся в учреждениях дополнительного образования школьников

Дальнейшая работы была построена на основе разработанной нами программы дополнительного образования детей «Краевая школа ландшафтного дизайна».

### *Пояснительная записка.*

*Актуальность.* В организации сети по отработке взаимодействия учреждения дополнительного образования детей муниципального образовательного учреждения для достижения общих образовательных результатов федеральных государственных стандартов общего образования (далее ФГОС).

Образовательная программа «Краевая школа ландшафтного дизайна» направлена на овладение старшеклассниками основами проектно-исследовательской деятельности, их профессиональное самоопределение через разработку и реализацию проектов ландшафтного дизайна территории образовательного учреждения.

Программа модульно-организованная. Включает два выездных интенсивных модуля, которые реализуются и проходят на базе отдыха "Салют" Канского педагогического колледжа.

Интенсив – это отличный шанс на 5 дней погрузиться в творческую среду и получить практические навыки в работе над собственным проектом цветников из однолетних и многолетних растений для территории образовательного учреждения, а так же заниматься проектно-исследовательской деятельностью внутри собственного проекта.

Межмодульное сопровождение осуществляется в дистанционном режиме на электронной платформе по адресу: [юннаты24.рф](http://юннаты24.рф).

Ландшафтный дизайн, в первую очередь – творчество, поэтому «Школу ландшафтного дизайна», которая организует и проводит команда педагогов Красноярского краевого центра «Юннаты» при поддержке министерства образования и науки Красноярского края, можно назвать биолого-художественно-архитектурной. Основой программы Школы является освоение современных агротехнологий, технологий создания элементов ландшафтного дизайна, эколого-социального проектирования и маркетинга, а также отработка практических навыков использования малой механизации и приёмов организации ландшафтного пространства.

В Школе подростки работают проектными командами, ландшафтными и архитектурными бюро, проектными мастерскими, цветочными и тепличными хозяйствами, службами по маркетингу. Каждый может занимать и осваивать различные позиции: исследователя, проектировщика, разработчика, конструктора, организатора, менеджера – и выбирать то, что ему ближе.

Краевая «Школа ландшафтного дизайна» проводится в интенсивном режиме с использованием разных форм обучения: лекции, дискуссии, работа в проектных группах через предъявление групповых позиций, экспертизы, аналитики, рефлексии, индивидуальные и групповые консультации, организационно – деятельностные, ролевые игры. Образовательные модули

проводятся с привлечением учёных и специалистов в области агрономии, ландшафтной экологии, экономики, представителей муниципалитета.

В каждом образовательном модуле предусмотрена работа с использованием ИКТ: работа в сети Интернет, в графических программах CorelDraw, PhotoShop. Краевая «Школа ландшафтного дизайна» поможет заглянуть в мир профессий, востребованных в современном обществе. Знания и практические навыки, полученные в школе, помогут участнику создать архитектурный ландшафт участка территории образовательного учреждения, своего дома, приусадебного участка.

Исследовательские направления в рамках программы "Краевая школа ландшафтного дизайна":

1. Комплексные экологические исследования территорий.

- Гидрологический анализ: изучение дренажных характеристик участка, уровня грунтовых вод, возможности создания искусственных водоемов.

- Инсоляционный режим: построение карт освещенности в разное время года с помощью цифровых инструментов.

- Шумовой мониторинг: оценка эффективности зеленых насаждений как звукопоглощающего барьера.

- Биоиндикационные методы: использование растений-индикаторов для оценки состояния среды.

2. Инновационные агротехнические исследования.

- Сравнительный анализ эффективности различных систем полива (капельное, аэрозольное, подпочвенное).

- Изучение влияния биостимуляторов на приживаемость растений в условиях городской среды.

- Разработка оптимальных почвенных смесей для разных типов посадок.

- Исследование эффективности современных укрывных материалов для зимовки растений.

### 3. Экспериментальное растениеводство.

- Создание коллекционного участка редких и перспективных для региона видов.

- Изучение фенологии растений: сроки цветения, вегетации в изменяющихся климатических условиях.

- Адаптация современных сортов декоративных растений к местным условиям.

Разработка методик ускоренного выращивания посадочного материала.

### 4. Ландшафтно-архитектурные исследования.

- Эргономика пространства: изучение удобства использования созданных объектов.

- Цветовосприятие: влияние колористических решений на эмоциональное состояние.

- Сезонная динамика декоративности различных растительных композиций.

- Исследование долговечности и износостойкости различных покрытий дорожек.

5. Социально-экологические исследования.

- Мониторинг изменения биоразнообразия после благоустройства территории.
- Оценка рекреационной нагрузки и ее влияния на растительные сообщества.
- Изучение отношения различных возрастных групп к элементам ландшафтного дизайна.
- Экономический анализ стоимости содержания различных типов.

Примеры конкретных исследовательских тем:

1. "Оптимизация состава почвогрунтов для цветников в условиях Красноярска".
2. "Подбор устойчивых видов многолетников для городского озеленения"
3. "Эффективность различных видов мульчирования в условиях сибирского климата".
4. "Создание экологических малых архитектурных форм из местных материалов".
5. "Влияние вертикального озеленения на микроклимат школьного двора".

Методический арсенал исследований:

1. Современные инструментальные методы:
  - Использование цифровых рН-метров и кондуктометров
  - Применение тепловизоров для оценки микроклимата
  - Фотограмметрические технологии для документирования изменений
2. Биологические методы:

- Фитоиндикация
- Микробиологический анализ почв
- Дендрохронологические исследования

### 3. Социологические методы:

- Анкетирование
- Наблюдение
- Экспертные оценки

Практическая значимость исследований носит прикладной характер и направлена на:

- Повышение эффективности ландшафтных проектов
- Снижение затрат на содержание зеленых насаждений
- Увеличение срока службы элементов благоустройства
- Улучшение экологических характеристик территории
- Повышение комфортности созданной среды

Формы представления результатов:

- Технические отчеты с рекомендациями
- Научные статьи в профильных изданиях
- Патенты на полезные модели
- Методические рекомендации для озеленителей
- Публичные презентации на конференциях

Программа предусматривает возможность продолжения перспективных исследований в рамках индивидуальных проектов и сотрудничества с научными учреждениями региона. Особое внимание уделяется междисциплинарным исследованиям, объединяющим экологию, дизайн и социальные аспекты.

*Цели программы:*

- формирование экологической культуры у детей младшего школьного возраста посредством вовлечение их в практическую деятельность по изучению местного природного окружения.
- формирование экологической культуры (это способность и стремление совершать действия с учетом ценности сохранения окружающей среды).
- первоначальных знаний об окружающем мире, нормах поведения, которые определяют в будущем уважение к природе, другим людям и самому себе.

#### *Задачи программы:*

- расширить знания обучающихся о природе Красноярского края;
- формировать первичные навыки правильного поведения в природе;
- развивать интеллектуальные, практические умения и навыки по изучению живой природы своей местности;
- воспитывать потребности поведения и деятельности, направленные на соблюдение здорового образа жизни и улучшение окружающей среды;
- формирование положительной мотивации в общественно-полезной деятельности учащихся по сохранению природы Красноярского края.

Содержание программы предполагает следующие виды деятельности: познавательная, игровая, трудовая, художественная, краеведческая, ценностно-ориентировочная, через беседы, экологические игры, природоохранные акции, тематические линейки, экскурсии, заочные путешествия и другие.

Сроки реализации: 1 год, с сентября по май 1 раза в неделю по 1 часу 2 выездных интенсивных модуля по 40 часов, 111 часов.

Возраст детей: 14-17 лет.

## Содержание программы:

1. Программа направлена на детей Красноярского края в возрасте от 14-17 лет. В ходе выполнения программы идет овладение старшеклассниками основами проектной культуры, их профессиональное самоопределение через разработку и реализацию проектов ландшафтного дизайна территории образовательного учреждения.
2. Занятия проходят в учебных кабинетах Красноярского краевого центра "Юннаты", теплице Красноярского краевого центра "Юннаты" и на территории учреждения, где имеются коллекционные участки древесно-кустарниковых, цветочно-декоративных и овощных растений, в актовом зале базы отдыха "Салют". Электронная платформа по адресу [юннаты24.рф/](http://юннаты24.рф/) [Официальный сайт Красноярской краевой станции юннатов].
3. Занятия проводятся в очной и заочной форме для обучающихся на территории Красноярского края с сентября по май 1 раза в неделю по 1 часу.
4. Форма предъявления предметных продуктов. На итоговом занятии обучающиеся представляют свои продукты в формате презентации проектного решения озеленения одной из функциональных зон образовательного учреждения.
5. Форма мониторинга. Вводный, промежуточный и итоговый событийный мониторинг образовательных результатов в формате тестирования.
6. Позиция участника программы. Участник программы занимает активную созидательную позицию, последовательно проходя путь от начинающего исследователя до практикующего дизайнера среды.
7. Позиция педагога. Педагог выступает в позиции ведущего, мастера, партнера, тьютора, наставника.
8. Правила действия. Занятия всегда начинаются во время, опоздавшие на занятия допускаются. Действует система правил поведения во время занятия, на улице, выполнение практических заданий по инструкции и заданному образцу.

9. Групповая структура. Задания выполняются фронтально, индивидуально, в малых группах (3 группы по 4 человека).
10. Способ формирования групп. Группы формируются педагогом, случайно и самими участниками. Группы формируются в начале, середине и в конце занятия.
11. Требования к педагогам. Программа реализуется одним педагогом – тьютором, имеющим профессиональное образование по профилю программы.
12. Перечень источников образовательных образцов. Источником образцов в программе является жизненный опыт педагога, опыт коллег, запрос детей, программа, по которой работает педагог.

Ниже представлено разработанное занятие по программе "Краевая школа ландшафтного дизайна".

*Тема:* "Экологический анализ территории: первый шаг к ландшафтному проектированию".

*Целевая группа:* учащиеся 14-16 лет (1 год обучения).

*Продолжительность:* 4 академических часа (180 минут с перерывом)

*Цель:* Сформировать навыки комплексного экологического анализа территории как основы для ландшафтного проектирования.

*Задачи:*

1. Обучить методам полевых исследований участка.
2. Развить навыки работы с измерительными приборами
3. Воспитать экологическое мышление через практическую деятельность.

Оборудование и материалы:

- Почвенный бур и мешочки для проб.

- рН-метры и влагомеры.
- Люксметры и термометры.
- Рулетки (10 м) и мерные ленты.
- Бланки для фиксации результатов.
- Планшеты для черчения.
- Фотоаппараты/смартфоны для фотофиксации.

*Ход занятия:*

#### 1. Вводная часть (30 мин)

- Теоретический инструктаж о значении предпроектного анализа.
- Демонстрация профессиональных примеров исследований.
- Разделение на группы по 3-4 человека.
- Выдача оборудования и инструкций.

#### 2. Практическая работа (120 мин).

Группы последовательно выполняют:

##### А) Топографические исследования:

- Съёмка участка с нанесением существующих объектов.
- Определение перепадов высот.
- Фиксация ориентации по сторонам света.

##### Б) Почвенный анализ:

- Отбор проб с разных точек участка.
- Определение механического состава (песок, суглинок, глина).
- Измерение кислотности и влажности.

##### В) Микроклиматические исследования:

- Замер освещенности в 10 точках.
- Фиксация температуры воздуха и поверхности почвы.

- Оценка ветровой нагрузки.

Г) Биологическая оценка:

- Инвентаризация существующей растительности.
- Оценка состояния растений.
- Фиксация следов животной активности.

3. Обработка результатов (45 мин).

- Систематизация полученных данных.
- Заполнение сводной таблицы характеристик.
- Подготовка краткого отчета по установленной форме.
- Обсуждение выявленных особенностей участка.

4. Рефлексия (15 мин).

- Обмен впечатлениями о проведенной работе.
- Обсуждение, как полученные данные повлияют на проектные решения.
- Ответы на возникшие вопросы.

Методы оценки:

- Точность выполненных замеров.
- Полнота заполнения отчетных документов.
- Качество интерпретации полученных данных.
- Активность участия в обсуждении.

Домашнее задание. На основе проведенных исследований:

1. Выявить 3 главные проблемы участка.
2. Предложить 2 возможных решения для каждой.
3. Подготовить эскиз зонирования территории.

Методические рекомендации:

- Чередовать виды деятельности каждые 20-25 минут.

- Обеспечить ротацию обязанностей внутри групп.
- Использовать элементы игры (например, "детективы ландшафта").
- Делать акцент на практическую значимость работы.

Безопасность:

- Инструктаж по работе с инструментами.
- Наличие аптечки.
- Учет погодных условий при работе на открытом воздухе.

Приложения:

1. Образцы бланков для фиксации результатов.
2. Таблицы для интерпретации показателей.
3. Список рекомендуемой литературы.

Данное занятие формирует профессиональные компетенции и может быть адаптировано для разных типов территорий. Результаты исследования становятся основой для последующей проектной работы.

Еще одно занятие по программе "Краевая школа ландшафтного дизайна".

*Тема:* "Создание эскизного проекта: от идеи к чертежу".

*Целевая группа:* учащиеся 2 года обучения (15-17 лет).

*Продолжительность:* 3 академических часа (135 минут)

*Цель:* Научить учащихся преобразовывать творческие идеи в профессиональные эскизы ландшафтных проектов с учетом технических требований и экологических ограничений.

*Ход занятия:*

1. Вводная часть (30 минут)

Мы начинаем с увлекательного квеста "Найди ошибку", где учащиеся анализируют неудачные ландшафтные проекты. Это помогает понять важность грамотного проектирования. Затем я демонстрирую лучшие работы прошлых лет, обращая внимание на:

- Соответствие стиля функциональному назначению.
- Учет климатических условий.
- Эргономику пространства.
- Экономическую целесообразность.

## 2. Основная практическая часть (75 минут).

Работа проходит в несколько этапов:

Этап 1. Мозговой штурм (20 минут). Группы по 3-4 человека генерируют идеи для заданного участка. Используем метод "6 шляп мышления", где каждая команда рассматривает проект под разным углом: экологическим, экономическим, эстетическим и т.д.

Этап 2. Создание концепции (30 минут). Учащиеся:

- Определяют функциональные зоны.
- Разрабатывают схему пешеходных маршрутов.
- Подбирают ассортимент растений.
- Продумывают сезонную декоративность.

Этап 3. Оформление эскиза (25 минут), используя профессиональные шаблоны и условные обозначения, участники создают:

- Видовые точки.
- Развертки.
- Фрагменты в разных техниках (от руки и в графических редакторах).

## 3. Защита проектов (25 минут).

Каждая группа представляет свою концепцию, отвечая на вопросы:

1. Как учтены особенности участка?
2. Какие растения выбраны и почему?
3. Как решены вопросы ухода и содержания?
4. Каков примерный бюджет реализации?

4. Рефлексия (5 минут).

Участники заполняют "Листы самооценки", отмечая:

- Самую удачную идею.
- Самую сложную часть работы.
- Что хотели бы улучшить.

Методическое обеспечение:

- Коллекция образцов проектной документации.
- Альбомы условных обозначений.
- Таблицы с характеристиками растений.
- Планшеты для черчения и графические планшеты.

Критерии оценки:

- Оригинальность идеи.
- Техническая грамотность.
- Экологическая обоснованность.
- Качество графического исполнения.
- Убедительность презентации.

Домашнее задание: Доработать эскиз с учетом замечаний и подготовить список материалов для реализации.

Особенности занятия:

- Сочетание индивидуальной и групповой работы.
- Использование профессиональных стандартов.
- Акцент на экологическую составляющую.

- Возможность применения цифровых инструментов.

Это занятие – важный этап в подготовке к итоговому проекту, позволяющий учащимся понять всю цепочку профессиональной работы ландшафтного дизайнера от замысла до воплощения.

Ожидаемые результаты программы "Краевая школа ландшафтного дизайна".

#### 1. Личностные результаты.

- Формирование экологического сознания – осознание ценности природы и ответственности за ее сохранение.
- Развитие эстетического вкуса – умение видеть гармонию в ландшафте и создавать ее.
- Профессиональное самоопределение – интерес к профессиям в сфере экологии, дизайна, урбанистики.

Способы проверки:

- Анкетирование (до/после обучения).
- Рефлексивные эссе, дневники наблюдений.
- Наблюдение за вовлеченностью в проекты.

#### 2. Предметные результаты

- Знание основ ландшафтного дизайна (стили, принципы зонирования, работа с растениями).
- Навыки проектирования – умение создавать эскизы, чертежи, 3D-визуализации.
- Практические умения – посадка растений, создание малых архитектурных форм, уход за территорией.

Способы проверки:

- Защита проектов (оценка полноты и реализуемости).
- Практические задания (например, разбивка клумбы по заданным параметрам).
- Тестовые работы по теории.

### 3. Метапредметные результаты

- Проектное мышление – способность ставить цели, планировать этапы, анализировать результаты.
- Исследовательские навыки – работа с данными, проведение экспериментов (анализ почвы, света, влажности).
- Командная работа – распределение ролей, коммуникация, презентация идей.

Способы проверки:

- Оценка групповых проектов (как участники взаимодействовали).
- Анализ исследовательских отчетов (логика, достоверность данных).
- Наблюдение за процессом работы (инициативность, лидерство).

### 4. Социально-значимые результаты

- Реализованные проекты – благоустроенные территории школ, парков, социальных объектов.
- Публичные защиты и выставки – представление работ на конференциях, в СМИ.
- Обратная связь от сообщества – отзывы жителей, администраций школ, экспертов.

Способы проверки:

- Фото- и видеофиксация изменений на территориях.
- Социологические опросы (удовлетворенность пользователей).
- Участие в конкурсах (награды, дипломы).

### Критерии результативности.

| Показатель                   | Метод оценки                    | Форма фиксации                          |
|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|
| Уровень знаний               | Тесты, опросы, защита проектов  | Баллы, рейтинг                          |
| Практические навыки          | Наблюдение, выполнение заданий  | Фотоотчеты, экспертные оценки           |
| Качество реализованных работ | Оценка комиссии, отзывы жителей | Сертификаты, публикации в СМИ           |
| Личностный рост              | Рефлексия                       | Эссе, портфолио, рекомендации педагогов |

Все выше сказанное подтверждается результатами:

- не менее 80% участников успешно защитили и реализовали проекты.
- 50% выпускников продолжают заниматься экологией или дизайном (поступление в профильные вузы, участие в новых проектах).
- созданы устойчивые объекты, требующие минимального ухода (доказательство грамотного проектирования).

Такой комплексный подход позволяет оценить не только конкретные умения, но и долгосрочное влияние на участников и окружающую среду.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование методических условий развития научно-исследовательской деятельности учащихся Красноярского краевого центра «Юннаты» в системе дополнительного естественнонаучного образования позволило получить значимые теоретические и практические результаты, имеющие важное значение для совершенствования образовательного процесса.

Анализ современного состояния проблемы показал, что научно-исследовательская деятельность в дополнительном образовании представляет собой мощный ресурс для формирования у подрастающего поколения не только специальных знаний и умений, но и целого комплекса метапредметных компетенций. Особую ценность приобретает интеграция исследовательской работы с изучением региональных экологических особенностей, что позволяет учащимся осознать свою причастность к решению актуальных проблем родного края.

Изучение опыта Красноярского краевого центра «Юннаты» выявило ряд существенных преимуществ организации исследовательской деятельности в данном учреждении. Богатая материально-техническая база, включающая специализированные лаборатории, учебно-опытные участки и уникальные коллекции, создает благоприятные условия для проведения разнообразных исследований. Профессионализм педагогического коллектива, имеющего многолетний опыт работы с одаренными детьми, обеспечивает высокий уровень руководства исследовательскими проектами.

Однако проведенный анализ также позволил выявить определенные ограничения и проблемы в организации научно-исследовательской деятельности. К ним относятся недостаточная систематизация методического сопровождения исследовательских работ, слабая преемственность между

разновозрастными группами учащихся, ограниченное использование современных цифровых технологий в образовательном процессе. Эти факторы сдерживают развитие исследовательского потенциала обучающихся и снижают эффективность их подготовки.

Разработанные в ходе исследования методические условия представляют собой комплекс взаимосвязанных компонентов, направленных на создание оптимальной среды для развития научно-исследовательской деятельности. Центральное место в этом комплексе занимает дифференцированный подход к организации исследовательской работы, учитывающий возрастные особенности, уровень подготовки и индивидуальные интересы каждого учащегося. Это позволяет выстраивать индивидуальные образовательные траектории и обеспечивать поступательное развитие исследовательских компетенций.

Важным элементом методической системы стало обновление содержания образовательных программ через внедрение проектных технологий и усиление междисциплинарных связей. Такой подход способствует формированию у учащихся целостного восприятия научных проблем и развивает умение применять знания из разных областей для их решения. Особое внимание уделено интеграции краеведческого компонента, что позволяет связать исследовательскую деятельность с изучением и сохранением уникальной природы Красноярского края.

Значимым результатом исследования стала разработка концепции цифрового сопровождения научно-исследовательской деятельности. Создание специализированной платформы, включающей виртуальные лаборатории, базы данных и системы онлайн-консультаций, открывает новые возможности для организации исследовательской работы, особенно в отдаленных районах края. Это особенно актуально в условиях большой территории Красноярского края и неравномерного распределения образовательных ресурсов.

Внедрение системы наставничества, объединяющей учащихся разного возраста, педагогов и научных сотрудников, позволило создать эффективную среду для передачи опыта и профессионального становления юных исследователей. Такая модель способствует не только развитию исследовательских навыков, но и формированию научного сообщества, объединенного общими интересами и ценностями.

Апробация разработанных методических условий в рамках образовательных программ станции юннатов, в частности в "Краевой школе лесной экологии", показала их высокую эффективность. Учащиеся демонстрируют более осознанный подход к выбору тем исследований, глубже понимают методику научного поиска, качественнее оформляют результаты своей работы. Возросшее количество призеров и победителей региональных и всероссийских конкурсов свидетельствует о повышении уровня исследовательских работ.

Особого внимания заслуживает прикладная направленность многих исследовательских проектов, результаты которых находят практическое применение в решении экологических проблем края. Работы по мониторингу состояния городских зеленых насаждений, оценке качества водных объектов, изучению биоразнообразия особо охраняемых природных территорий имеют не только образовательную, но и социально-экологическую ценность.

Перспективы дальнейшего развития научно-исследовательской деятельности на Красноярской краевой станции юннатов видятся в нескольких направлениях. Расширение сетевого взаимодействия с вузами, научно-исследовательскими институтами и природоохранными организациями позволит вывести работу с одаренными детьми на новый уровень. Разработка адаптированных программ для детей с ограниченными возможностями здоровья откроет возможности для вовлечения в исследовательскую деятельность новых категорий учащихся. Внедрение

элементов геймификации и цифровых технологий сделает процесс исследования более увлекательным и современным.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработанные методические условия могут быть успешно применены не только в системе дополнительного образования Красноярского края, но и в других регионах России. Предложенные подходы и методы организации научно-исследовательской деятельности обладают значительным адаптационным потенциалом и могут быть модифицированы с учетом местных условий и особенностей.

В заключение следует подчеркнуть, что проведенное исследование вносит существенный вклад в теорию и практику дополнительного естественнонаучного образования. Разработанная система методических условий создает прочную основу для формирования нового поколения исследователей, обладающих не только глубокими знаниями и практическими навыками, но и осознающих свою ответственность за сохранение природного наследия России. Это особенно важно в современных условиях, когда экологическое образование становится неотъемлемой частью стратегии устойчивого развития общества.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 24.03.2023). М.: Проспект, 2023. 128 с.
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р // Собрание законодательства РФ. 2022. № 14. Ст. 2345.
3. Асмолов А.Г. Психология личности: культурно-историческое понимание развития человека. М.: Смысл, 2021. 528 с.
4. Белова Н.Л., Смирнов В.А. Современные подходы к организации исследовательской деятельности школьников // Дополнительное образование. 2023. № 2. С. 15-23.
5. Гладышев Г.М. Цифровая трансформация естественнонаучного образования: монография. Красноярск: СибГУ, 2022. 184 с.
6. Данилов С.В. Методика научных исследований в экологическом образовании. СПб: Лань, 2021. 216 с.
7. Егорова М.П. Краеведческий компонент в дополнительном образовании: методическое пособие. М.: Просвещение, 2023. 98 с.
8. Короткова М.В. Проектная деятельность в экологическом воспитании // Экология и образование. 2021. № 4. С. 28-35.
9. Программно-методическое обеспечение образовательного процесса на Красноярской краевой станции юннатов / сост. Н.А. Петрова. Красноярск: ККСЮН, 2023. 64 с.
10. Савенков А.И. Психологические основы исследовательского обучения. М.: Академия, 2022. 320 с.
11. Сидорова Н.А. Методика организации исследовательских работ школьников в области экологии. Новосибирск: Наука, 2021. 176 с.

12. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р).
13. Леонтович А.В. Исследовательская деятельность учащихся: теория и практика. М.: НИИ школьных технологий, 2021. 248 с.
14. Обухов А.С. Развитие исследовательской деятельности учащихся. М.: Национальный книжный центр, 2019. 180 с.
15. Савенков А.И. Психология исследовательского обучения. М.: Академия, 2020. 320 с.
16. Белова Н.Л. "Методика организации исследовательской деятельности в дополнительном естественнонаучном образовании" // Дополнительное образование и воспитание. 2023. № 5. С. 12-18.
17. Гладышев Г.М. "Цифровые технологии в экологическом образовании школьников" // Экология и образование. 2022. № 3. С. 45-52.
18. Короткова М.В. "Краеведческий подход в организации научно-исследовательской деятельности" // Биология в школе. 2021. № 8. С. 33-39.
19. Официальный сайт Красноярской краевой станции юннатов. URL: <http://www.unnatkras.ru> (дата обращения: 15.05.2025).
20. Федеральный портал "Российское образование". URL: <http://www.edu.ru> (дата обращения: 10.05.2025).
21. Электронная библиотека eLIBRARY.RU. URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 20.05.2025).
22. Иванова О.Г. Педагогические условия развития исследовательской деятельности учащихся в системе дополнительного образования: дис. ... канд. пед. наук. Красноярск, 2022. 210 с.

23. Петров С.М. Методика организации проектной деятельности школьников в области экологии: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 2020. 24 с.
24. Образовательная программа "Краевая школа лесной экологии". Красноярск: ККСЮН, 2023. 56 с.
25. Методические рекомендации по организации исследовательской работы школьников / под ред. Н.А. Сидоровой. М.: Просвещение, 2021. 98 с.
26. Ялалов Ф.Г. Деятельностно-компетентностный подход к практико-ориентированному образованию // Интернет-журнал "Эйдос". 2007. 15 января. <http://www.eidos.ru/journal/2007/0115-2.htm>. В надзаг: Центр дистанционного образования "Эйдос", e-mail: list@e