

Министерство образования и науки Алтайского края  
Краевое государственное бюджетное учреждение  
дополнительного образования  
«Алтайский краевой детский экологический центр»

Принята на заседании  
методического совета.  
Протокол № 5  
от «18» июля 2025 г.



Утверждаю:  
Директор КГБУ ДО АКДЭЦ  
И.Н. Марискин  
Приказ директора  
от «01» сентября 2025 г. №116

Дополнительная общеобразовательная  
(общеразвивающая) программа  
**«Живая наука»**

Адресована обучающимся от 16 до 17 лет  
Срок реализации программы 2 года

Автор-составитель:  
педагог дополнительного  
образования  
Дрянев Никита Владимирович

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1. Комплекс основных характеристик дополнительной..... | 2  |
| общеразвивающей программы.....                         | 3  |
| 1.1 Пояснительная записка.....                         | 3  |
| 1.2 Цель, задачи.....                                  | 6  |
| 1.3 Содержание программы.....                          | 7  |
| Учебный план 1-го года обучения.....                   | 7  |
| Учебный план 2-го года обучения.....                   | 14 |
| 1.4 Ожидаемые результаты.....                          | 17 |
| 1.5. Воспитательная деятельность.....                  | 19 |
| 2. Комплекс организационно педагогических условий..... | 20 |
| 2.1 Календарный учебный график.....                    | 20 |
| 2.2 Условия реализации программы.....                  | 20 |
| 2.3 Формы аттестации.....                              | 21 |
| 2.4 Оценочные материалы.....                           | 21 |
| 2.5 Методические материалы.....                        | 21 |
| 2.6 Список информационных источников.....              | 22 |

# 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы

## 1.1 Пояснительная записка

**Актуальность.** Сегодняшняя реальность предъявляет высокие требования к выпускникам школ и профессиональных образовательных учреждений. Для успешной карьеры недостаточно простого набора школьных знаний: необходимы глубокие предметные знания, развитые навыки самостоятельного исследования, умение видеть проблему комплексно и грамотно её разрешать.

Современные условия требуют глубокого понимания биологических наук, поскольку именно биология играет ключевую роль в обеспечении качества жизни населения, охране здоровья, поддержании устойчивости экосистемы и решении глобальных экологических проблем.

Научные открытия последних десятилетий позволяют эффективнее бороться с заболеваниями, улучшать качество продуктов питания, оптимизировать использование ресурсов и сохранять разнообразие видов растений и животных. Однако школьная образовательная программа зачастую ограничена рамками стандартных учебников и недостаточностью наглядных примеров, позволяющих ощутить всю глубину и красоту живых организмов.

Это обуславливает особую важность разработки специализированных программ, таких как «Живая наука», которые помогают глубже изучить основные концепции биологии, ознакомиться с результатами современных биотехнологий и освоить элементарные приемы наблюдения и экспериментирования в живом мире.

Современным подросткам предстоит жить и трудиться в эпоху цифровизации экономики, автоматизации производства и внедрения инновационных подходов практически во всех сферах человеческой деятельности. Поэтому одной из главных задач является обучение методам научного познания, формам работы с информацией и практике проведения наблюдений и экспериментов.

Кроме того, программа служит важным инструментом социализации, повышает привлекательность профессий, связанных с наукой и техникой, укрепляет междисциплинарные связи и способствует формированию целостного взгляда на мир.

**Новизна программы.** Практикоориентированный подход: Основное внимание уделяется практической стороне обучения - проведению экспериментов, исследованию реальных объектов и сбору собственных данных. Это позволяет преодолеть разрыв между абстрактными теориями и жизненными реалиями.

**Самостоятельность и инициативность:** Обучающиеся приобретают навыки самостоятельного поиска информации, постановки целей, планирования и оценки результата. Они становятся активными участниками процесса, способными выбирать направление своих интересов и реализовывать собственные проекты.

**Интердисциплинарность:** Занятия охватывают широкий спектр областей знаний - биофизику, биохимию, биологию, экологию, природопользование. Такой подход способствует формированию целостного видения окружающего мира и воспитанию широкого кругозора.

**Использование игровых методик:** Программа включает элементы игрового обучения, позволяющие повысить интерес и активность школьников. Игра становится эффективным средством передачи знаний и выработки полезных привычек.

**Поддержка индивидуального прогресса:** Каждому ребенку предоставляется возможность выбрать тему проекта исходя из собственных предпочтений и потребностей. Таким образом, каждый обучающийся получает уникальный учебный опыт, соответствующий его личным интересам и целям.

Обеспечение психологической поддержки: Программа учит ребят правильно воспринимать неудачи, относиться к ним как к возможностям для совершенствования и преодоления трудностей. Важно научить молодежь извлекать уроки из ошибок и продолжать двигаться вперед.

Организация обучения по программе опирается на **нормативно-правовые документы**:

**Документы федерального уровня:**

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ.

Федеральный закон Российской Федерации «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации» от 24 июля 1998 года № 124-ФЗ.

Федеральный закон «О российском движении детей и молодежи» от 14 июля 2022 года № 261-ФЗ.

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р).

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «О Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Приказ Министерства труда и социальной защиты от 22 сентября 2021 года № 652 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»».

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 29 декабря 2022 года № АБ-3913/06 «Методические рекомендации по внедрению системы персонифицированного учета и персонифицированного финансирования дополнительного образования детей».

**Документы краевого уровня:**

Закон Алтайского края от 01 февраля 2007 года № 3-ЗС «Об охране окружающей среды в Алтайском крае».

Закон Алтайского края от 04 сентября 2013 года № 56-ЗС «Об образовании в Алтайском крае».

Закон Алтайского края от 05 октября 2022 № 73-ЗС «Об экологическом образовании, просвещении и формировании экологической культуры в Алтайском крае».

Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19 марта 2015 года № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».

**Локальные акты:**

Устав краевого государственного бюджетного учреждения дополнительного образования «Алтайский краевой детский экологический центр».

Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе КГБУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр» (приказ центра от 11 июня 2025 года № 88).

**Вид программы:** модифицированная.

**Теоретическая основа программы:** основана на принципах развивающего образования, целью которого является формирование познавательной активности, интереса к науке и исследовательской деятельности обучающихся. Программа ориентирована на развитие критического мышления, умения самостоятельно искать и анализировать информацию, формулировать гипотезы и проводить эксперименты.

Основные концептуальные положения включают:

**Интеграция науки и практики:** Обучение строится на взаимосвязи теоретических знаний и практических экспериментов, что позволяет обучающимся лучше понимать научные принципы и законы.

**Развитие креативности:** Обучающиеся учатся мыслить нестандартно, предлагать оригинальные решения научных проблем и создавать новые идеи.

**Формирование научного мировоззрения:** Программа направлена на воспитание уважения к научным знаниям, понимание важности доказательной базы и объективности выводов.

**Направленность:** естественнонаучная.

**Уровень освоения:** продвинутой.

**Адресат программы:** Рассчитана на обучающихся 16-17 лет, проявляющих интерес к естественным наукам и желающих изучать физические явления, биохимические процессы, биологию, экологию и природопользование.

**Срок и объем освоения программы:** «Продвинутой уровень» – 2 года обучения, 72 педагогических часа каждый.

**Форма обучения:** очная (с использованием дистанционных технологий)

**Особенности организации образовательной деятельности:** малые разновозрастные группы по 6-8 человек.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 2 часа – 72 часа в год.

**Язык,** на котором осуществляется образовательная деятельность – государственный язык Российской Федерации – русский.

**Сведения об обеспечении образовательных прав и обязанностей обучающихся:**

- обучающиеся имеют право выполнять индивидуальный учебный план, в том числе посещать предусмотренные учебным планом или индивидуальным учебным планом учебные занятия, осуществлять самостоятельную подготовку к занятиям, выполнять задания, данные педагогом в рамках программы;

- обучающиеся имеют право принимать участие в массовые мероприятия АКДЭЦ, в том числе для создания условий для совместной деятельности обучающихся и родителей (законных представителей);

- дети с ОВЗ имеют право обучаться по дополнительным общеобразовательным программам с учетом особенностей психофизического развития.

## 1.2 Цель, задачи

**Цель программы** – формирование устойчивых мотиваций и активной познавательной деятельности учащихся посредством вовлечения их в процесс самостоятельного изучения естественнонаучных дисциплин, освоения основ научно-исследовательского метода познания и воспитания осознанного понимания законов природы и их значения в повседневной жизни.

### **Задачи программы:**

#### *Предметные:*

Освоение основных понятий, фактов и явлений биологии, экологии и природопользования.

Овладение методами научного исследования, такими как наблюдение, эксперимент, моделирование, построение гипотез и выводы.

Изучение устройства и функционирования живых организмов, экосистем и природных процессов.

Понимание ключевых физических законов и свойств веществ, химических реакций и взаимодействий.

Развитие навыков постановки и проверки гипотез, планирования исследований и обработки полученных данных.

Формирование основы биологической грамотности, экологической культуры и бережного отношения к природным ресурсам.

Ознакомление с современными достижениями и открытиями в области естественных наук, способствующими пониманию места науки в современном обществе.

#### *Метапредметные:*

Развитие универсальных учебных действий, обеспечивающих способность применять полученные знания и навыки в новых ситуациях.

Совершенствование умения ставить цели, планировать свою деятельность, организовывать выполнение заданий и оценивать полученный результат.

Формирование информационной компетентности: овладение умениями находить, обрабатывать и представлять информацию из разных источников.

Развитие навыков коллективной работы, сотрудничества и коммуникации в процессе проектной и исследовательской деятельности.

Выработка привычки рефлексивного самоанализа своей учебной деятельности, самооценки и коррекции поведения.

Усвоение опыта взаимодействия с современной технологической средой, включая компьютерные технологии и цифровые инструменты.

Привитие толерантности, этики и норм безопасной работы в лаборатории и в условиях реальной природной среды.

#### *Личностные:*

Формирование внутренней потребности в получении новых знаний и развитии творческих способностей.

Воспитание уважения к истине, справедливости и научному подходу в принятии решений.

Поддержка стремления развивать собственный потенциал, выявлять таланты и достигать высоких целей.

Расширение кругозора, повышение культурного уровня и эстетического восприятия природы.

Укрепление чувства гражданской ответственности и личной заинтересованности в сохранении здоровья планеты.

Создание позитивного эмоционального фона и положительного образа ученого-исследователя.

### 1.3 Содержание программы

#### Учебный план 1-го года обучения

| №  | Название раздела   | Количество часов |              |       | Форма контроля/<br>аттестации           |
|----|--|------------------|--------------|-------|---|
|    |  | теория           | практик<br>а | всего |   |
| 1  | Приобретение навыков работы в коллективе. Введение в научно – исследовательскую работу.                            | 3                | 3            | 6     | Выступление с презентацией, опрос/Зачет |
| 2  | Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками.                  | 2                | 2            | 4     | Ситуационная задача, опрос/Зачет        |
| 3  | Роль биологии, экологии, и природопользования в жизни и практической деятельности человека.                        | 2                | 2            | 4     | Реферативная работа, опрос/Зачет        |
| 4  | Отечественные учёные: биологи, экологи и специалисты по природопользованию.  | 4                | 2            | 6     | Выступление с докладом, опрос/Зачет     |
| 5  | Комплекс биологических наук в геральдике   | 2                | 2            | 4     | Наблюдение, опрос/Зачет                 |
| 6  | Естественные науки: достижение человечества  | 2                | 2            | 4     | Игра-дебаты, опрос/Зачет                |
| 7  | Природные системы как объекты воздействия человека. Природные условия и ресурсы.                                   | 2                | 2            | 4     | Ситуационная задача, опрос/Зачет        |
| 8  | Традиционное природопользование  | 4                | 2            | 6     | Выступление с докладом, опрос/Зачет     |
| 9  | Современные концепции взаимоотношения природы, ресурсов, общества. Международное сотрудничество в области экологии | 2                | 2            | 4     | Выступление с презентацией, опрос/Зачет |
| 10 | Организмы - тела живой природы   | 2                | 2            | 4     | Наблюдение, опрос/Зачет                 |
| 11 | Растительный организм: структура, функции и классификация<br>Особенности в условиях Алтайского края                | 2                | 2            | 4     | Наблюдение, опрос/Зачет                 |
| 12 | Видовое разнообразие биологических ресурсов  | 4                | 2            | 6     | Выступление с докладом, опрос/Зачет     |
| 13 | Охраняемые биоресурсы. Красная книга России и региона  | 2                | 2            | 4     | Выступление групп, опрос/Зачет          |
| 14 | Экология природопользования. Охрана природы Алтайского края  | 4                | 4            | 8     | Игра-дебаты, опрос/Зачет                |
| 15 | Физиология человека, животных, растений.   | 1                | 1            | 2     | Наблюдение, опрос/Зачет                 |
| 16 | Исторический очерк развития наук о человеке, животных и растений   | 1                | 1            | 2     | Игра-викторина, опрос/Зачет             |

|   |       |    |    |    |   |
|---|-------|----|----|----|---|
| - | Всего | 39 | 33 | 72 | - |
|---|-------|----|----|----|---|

### Содержание учебного плана 1-го года обучения

#### ***Раздел 1. Приобретение навыков работы в коллективе. Введение в научно – исследовательскую работу (6 часов).***

Тема 1. Приобретение навыков работы в коллективе. Введение в научно – исследовательскую работу (6 часов).

Содержание. Техника безопасности работы в лаборатории. Техника безопасности и правила работы с животными. Профессии, связанные с животными. Что такое коллектив? Роли участников коллектива и эффективные стратегии взаимодействия. Этапы работы группы: создание команды, выполнение заданий, оценка результата. Конфликты в коллективе и пути их разрешения. Навыки эффективного слушания и конструктивного общения.

Теория. Основы эффективной коммуникации и сотрудничества в команде.

Понятие и принципы научной работы: постановка проблемы, гипотеза, эксперимент, выводы. Этические нормы и правила оформления научных исследований. Научно-исследовательская деятельность. Цели и задачи научного исследования. Постановка вопроса исследования и формулировка гипотезы. Методы сбора и обработки данных. Оформление результатов исследования: отчет, презентация, публикация. Примеры известных исследователей и их вклад в науку. Требования техники безопасности работы в лабораторных условиях, работы с животными. (3 часа).

Практика. Проектная деятельность в группе: разработка плана эксперимента, распределение ролей, совместная работа над проектом. Анализ полученных данных, обсуждение промежуточных результатов, подготовка отчета. Презентация итоговых результатов перед аудиторией. (3 часа).

#### ***Раздел 2. Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками. (4 часа).***

Тема 1. Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками. (4 часа).

Содержание. Определение биологии как науки, изучающей жизнь и живые организмы. Историческое развитие биологии, этапы накопления знаний и методологии. Междисциплинарные связи биологии с химией, физикой, географией, экологией, психологией, социологией и техникой. Применение достижений биологии в медицине, сельском хозяйстве, биотехнологиях, инженерии и других областях.

Теория. Рассмотрение структуры современной биологии: молекулярная биология, генетика, экология, этология, анатомия и физиология. Описание основных направлений междисциплинарных связей: биоинформатика, биохимия, медицинская физика, экологическая психология, техническая биология (биотехнологии). Обзор практических приложений биологических открытий в повседневной жизни, промышленности и здравоохранении. (2 часа).

Практика. Лабораторные работы и эксперименты, демонстрирующие связь биологии с другими науками (анализ ДНК, моделирование экосистем, наблюдение за поведением животных). Проекты, объединяющие знания биологии с технологиями (создание искусственных органов, использование роботов в исследовании поведения).

насекомых). Групповая работа по созданию моделей взаимодействий биологических объектов с факторами окружающей среды. (2 часа).

### ***Раздел 3. Роль биологии, экологии, и природопользования в жизни и практической деятельности человека. (4 часа).***

Тема 1. Роль биологии, экологии, и природопользования в жизни и практической деятельности человека. (4 часа).

Содержание. Важность биологических и экологических знаний для устойчивого развития человечества. Проблемы современного природопользования и их влияние на окружающую среду. Возможности решения глобальных экологических кризисов посредством биологии и рационального управления ресурсами.

Теория. Источники загрязнения атмосферы, воды и почвы. Современные концепции охраны природы и рационального использования природных богатств. Эволюционные процессы и адаптации организмов в условиях антропогенного давления. Взаимосвязь человека и природы в историческом развитии цивилизации. (2 часа).

Практика. Исследование местных экологических проблем региона проживания студентов. Планирование мероприятий по снижению негативного воздействия хозяйственной деятельности на природные комплексы. Подготовка реферативных работ, докладов и презентаций о конкретных примерах положительного опыта природопользования. (2 часа).

### ***Раздел 4. Отечественные учёные: биологи, экологи и специалисты по природопользованию. (6 часа).***

Тема 1. Отечественные учёные: биологи, экологи и специалисты по природопользованию. (6 часа)

Содержание. Знаменитые российские ученые-биологи, внесшие значительный вклад в мировую науку. Российские экологи и защитники природы, чьи труды стали образцом международного признания. Деятельность отечественных ученых в сфере рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Теория. Короткий исторический экскурс в отечественную биологическую науку XIX века (И.И.Мечников, Н.А.Северцов, А.Н.Бекетов). Персоналии выдающихся советских ученых-биологов и экологов XX века (Н.В.Тимофеев-Ресовский, В.И.Вернадский, С.С.Шварц). Современная школа российских ученых-природопользователей (Ю.П.Королев, Ю.Г.Сафронов, Е.А.Резникова). (4 часа).

Практика. Реферативная работа студентов по сбору материалов о знаменитых русских ученых-биологах и экологах. Прослушивание докладов о вкладе российских ученых в защиту окружающей среды и охрану животного мира. Проведение дискуссий о перспективах отечественной школы природопользования и путях интеграции российского опыта в международную науку. (2 часа).

### ***Раздел 5. Комплекс биологических наук в геральдике (4 часа).***

Тема 1. Комплекс биологических наук в геральдике (4 часа)

Содержание. Изучение символического значения изображений живых организмов и природных явлений в гербах государств, городов, семей и организаций. Анализ культурных традиций, мифов и легенд, связанных с использованием символов флоры и фауны в геральдике.

Теория. Происхождение и исторические корни использования символов живой природы в геральдике. Биологические особенности изображаемых животных и растений, определяющие выбор именно этих образов для герба. Социальные и культурные факторы, влияющие на восприятие геральдических символов. (2 часа).

Практика. Исследование гербов различных стран и территорий, выделение биологических элементов и описание их символического смысла; разработать

собственный герб, включив в него символы растительного и животного мира, и объяснить их смысл. Игра-группа: реконструкция исторического контекста возникновения выбранного герба и определение роли биологии в его создании. (2 часа).

### ***Раздел 6. Естественные науки: достижение человечества (4 часа).***

Тема 1. Естественные науки: достижение человечества (4 часа)

Содержание. Характеристика важнейших этапов развития естественных наук в истории человечества. Вклад великих учёных прошлого и современности в прогресс человеческого познания. Значение фундаментальной науки для технического прогресса и улучшения качества жизни.

Теория. Обзор основных отраслей естественных наук (физика, химия, биология, география, астрономия). Исторические открытия и изобретения, оказавшие наибольшее влияние на цивилизационное развитие. Современные направления исследований и перспективы развития науки. (2 часа).

Практика. Игровая форма занятия: путешествие по эпохам, воссоздание исторических моментов значимых открытий. Дебаты: плюсы и минусы технологического прогресса, вызванного развитием естественных наук. Творческие задания: составление карты главных научных открытий за всю историю человечества. (2 часа).

### ***Раздел 7. Природные системы как объекты воздействия человека. Природные условия и ресурсы. (4 часа)***

Тема 1. Природные системы как объекты воздействия человека. Природные условия и ресурсы. (4 часа)

Содержание. Воздействие человека на природные системы, последствия антропогенных изменений и меры по обеспечению устойчивого природопользования. Изучаются виды природных ресурсов и характеристики природных условий, влияющих на экономическую деятельность и качество жизни населения.

Теория. Типы природных систем и их уязвимость к воздействию человека.

Причины деградации природных комплексов и угрозы биоразнообразию.

Международные конвенции и соглашения по защите окружающей среды.

Понятие природных ресурсов и классификация их по происхождению, доступности и возобновляемости. (2 часа).

Практика. Задания по оценке состояния природных систем региона проживания студентов. Решение ситуационных задач, моделирующих сценарии рационального природопользования. Составление рекомендаций по улучшению экологической ситуации в местном сообществе. (2 часа).

### ***Раздел 8. Традиционное природопользование (6 часа).***

Тема 1. Традиционное природопользование (6 часа)

Содержание. Рассматриваются традиционные формы хозяйствования коренных народов России и зарубежных стран, адаптированные к местным условиям и обеспечивающие устойчивость традиционных укладов жизни. Изучаются преимущества традиционного природопользования в сравнении с современными индустриальными формами хозяйствования. Акцентируется внимание на уникальности традиционной культуры и её ценности для поддержания биологического разнообразия.

Теория. Определение традиционного природопользования и его отличие от промышленного освоения территории. Виды традиционного природопользования (охота, рыболовство, собирательство, скотоводство, земледелие). Факторы устойчивости традиционных форм хозяйствования. (4 часа).

Практика. Индивидуальное или групповое исследование традиционных способов хозяйствования какого-либо региона России или зарубежной страны. Моделирование ситуаций выбора между традиционным и современным способами хозяйствования и

обоснование решений. Презентация подготовленных проектов и обсуждение путей сохранения традиционного природопользования в современном мире (2 часа).

***Раздел 9. Современные концепции взаимоотношения природы, ресурсов, общества. Международное сотрудничество в области экологии (4 часа).***

Тема 1. Современные концепции взаимоотношения природы, ресурсов, общества. Международное сотрудничество в области экологии (4 часа).

Содержание. Анализируются современные подходы к управлению природными ресурсами и окружающей средой, рассматриваются международные инициативы и институты, содействующие экологически ответственному поведению и устойчивому развитию. Особое внимание уделяется механизмам международной координации усилий по охране природы.

Теория. Основные положения концепций устойчивого развития (UN Agenda 21, Парижское соглашение по климату, Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием). Принципы и инструменты эколого-экономического учета и оценки природных активов. Современные тенденции в управлении водными, земельными и лесными ресурсами. (2 часа).

Практика. Работа с материалами официальных документов международных организаций (ООН, ЮНЕСКО, ВОЗ). Групповые проекты по исследованию примеров успешных международных инициатив в области охраны природы. Представление мини-проектов по реализации конкретных экологических мероприятий в локальном масштабе. (2 часа).

***Раздел 10. Организмы - тела живой природы (4 часа).***

Тема 1. Организмы - тела живой природы (4 часа)

Содержание. Основные свойства живых организмов, их классификация, структура и функционирование. Знания о многообразии форм жизни на Земле и понимают взаимосвязь организмов с окружающей средой.

Теория. Признаки живых организмов (обмен веществ, движение, размножение, рост, реакция на внешние стимулы). Строение и организация клеток, тканей, органов и систем органов. Многообразие форм жизни: бактерии, грибы, растения, животные, человек. Место и роль организмов в биологической цепочке и экосистеме. (2 часа).

Практика. Наблюдение и описание образцов растительности и мелких животных. Лабораторные работы по изучению микроскопического строения тканей и клеток. Подготовительные упражнения по систематическому определению растений и животных. (2 часа).

***Раздел 11. Растительный организм: структура, функции и классификация Особенности в условиях Алтайского края (4 часа)***

Тема 1. Растительный организм: структура, функции и классификация Особенности в условиях Алтайского края (4 часа)

Содержание. Основные структурные и функциональные особенности растительных организмов, их разнообразие и распространение в пределах Алтайского края. Влияние климатических условий региона на видовой состав и структуру растительности.

Теория. Основные категории растительного организма: клетка, ткань, орган, система органов. Функциональные особенности растений: фотосинтез, транспирация, газообмен, воспроизведение. Классификация растений по внешним признакам и внутренним особенностям (морфологический и физиологический подход). Общая характеристика растительности Алтайского края, обусловленная климатическими условиями и рельефом местности. (2 часа).

Практика. Изучение ботанических коллекций и изготовление гербария. Проведение лабораторных опытов по изучению строения листьев, стеблей и корней растений. Реферативная работа. (2 часа).

### ***Раздел 12. Видовое разнообразие биологических ресурсов (6 часа)***

Тема 1. Видовое разнообразие биологических ресурсов (6 часа)

Содержание. Изучение широкого спектра живых организмов Земли, представленных различными видами, их распределению по земному шару и роли в поддержании баланса экосистемы. Причины сокращения биоразнообразия. Меры по сохранению.

Теория. Понятия вида, популяции, сообщества, экосистемы. Причины и механизмы видообразования. Распределение видов по планете и их роль в функционировании экосистем. Угрозы сокращению биоразнообразия: изменение климата, загрязнение окружающей среды, уничтожение мест обитания. Международные усилия по сохранению биоразнообразия (Конвенция о биологическом разнообразии, Красный список МСОП). (2 часа).

Практика. Групповая работа по созданию презентации о редком виде животных или растений, находящихся под угрозой исчезновения. Создание карт распределения видов на примере определенной территории (региона, страны). Дебаты по вопросам сохранения биоразнообразия и возможных путей преодоления угроз. (2 часа).

### ***Раздел 13. Охраняемые биоресурсы. Красная книга России и региона (4 часа)***

Тема 1. Охраняемые биоресурсы. Красная книга России и региона (4 часа).

Содержание. Основные категории охраняемых биологических ресурсов, порядок занесения видов в Красную книгу России и регионального значения. Правовые основания охраны природы и требования к соблюдению норм природопользования.

Теория. Категории Красной книги: редкие, исчезающие, восстановленные виды. Правовые основы охраны биоресурсов в России и регионах. Механизмы контроля и мониторинга состояния популяций редких видов. Примеры региональных инициатив по восстановлению численности ценных видов животных и растений. (2 часа).

Практика. Информативная игра: распознавание редких видов животных и растений, содержащихся в региональной Красной книге. Учебно-практическое мероприятие по обсуждению предложений по улучшению статуса редких видов в регионе. (2 часа).

### ***Раздел 14. Экология природопользования. Охрана природы Алтайского края (8 часа)***

Тема 1. Экология природопользования. Охрана природы Алтайского края (8 часа)

Содержание. Понятия экологии и природопользования. Влияние хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды. Законодательные и административные меры по охране природы.

Теория. Основные аспекты экологического природопользования, состояние окружающей среды и комплекс мер по охране природы на примере Алтайского края. Основное внимание уделено анализу существующих проблем и возможностям их решения. Ключевые экологические проблемы Алтайского края (загрязнение водоемов, вырубка лесов, эрозия почв). Положительные примеры природоохранной деятельности в регионе (4 часа).

Практика. Анализ публикаций и статистических данных о состоянии окружающей среды Алтайского края. Создание макета охраняемого объекта природы региона (заповедник, заказник, национальный парк). Подготовка проекта по улучшению экологической обстановки в одном из населенных пунктов края. (4 часа).

## ***Раздел 15. Физиология человека, животных, растений. (2 час.)***

Тема 1. Физиология человека, животных, растений. (2 часа).

Содержание. Процессы функционирования живых организмов, начиная от клеток и заканчивая целыми системами органов. Механизмы регуляции функций организма, реакции на изменения окружающей среды и нарушения нормального функционирования.

Теория. Физиология клетки: метаболизм, транспорт веществ, репликация. Система кровообращения, дыхательная, пищеварительная, нервная, эндокринная системы человека и животных. Рост, развитие и репродуктивные функции организмов. Реакции на стресс и заболевания. (1 час).

Практика. Демонстрация экспериментов по измерению кровяного давления, пульса, частоты дыхания. Лабораторные работы по изучению гистологических препаратов тканей и органов. Работа с интерактивными моделями физиологических систем человека и животных. (1 час).

### **Предметные результаты 1 года обучения**

*По окончании 1 года обучения обучающийся:*

Знает основные биологические понятия, основные уровни организации живой природы (молекулярный, клеточный, организменный).

Понимает сущность процессов жизнедеятельности организмов (питание, дыхание, размножение, рост и развитие).

Уметь различать растений и животных по строению и выполняемым функциям.

Называет составные части клеток (ядро, цитоплазма, мембраны, митохондрии, хлоропласты и др.).

Различает типы тканей живых организмов (эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная ткани у животных; покровная, проводящая, механическая ткань у растений).

Определяет общие признаки всех живых существ (рост, питание, обмен веществ, раздражимость, наследственность, приспособленность к среде обитания).

Приводит примеры простейших одноклеточных и многоклеточных организмов.

Объясняет роль наследственности и изменчивости в эволюционном процессе.

Формулирует представления о теории естественного отбора Ч. Дарвина.

Имеет представление о механизмах мутаций и их значении в изменении видов.

Осознает значение окружающей среды для существования живых организмов.

Владеет базовыми экологическими понятиями (экосистема, сообщество, популяция, пищевые цепи и сети).

Дает характеристику основных типов взаимоотношений между видами (симбиоз, паразитизм, конкуренция).

Выполняет реферативные работы, индивидуальные проекты.

Проводит наблюдения за живыми объектами в естественной среде.

Использует знания о влиянии факторов внешней среды на жизнедеятельность организмов.

## Учебный план 2-го года обучения

| № | Название раздела  | Количество часов |          |       | Форма контроля/ аттестации       |
|---|---|------------------|----------|-------|----------------------------------|
|   |   | теория           | практика | всего |                                  |
| 1 | Оболочки Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера  | 1                | 3        | 4     | Лабораторная работа, опрос/Зачет |
| 2 | Животный организм   | 2                | 2        | 4     | Экскурсия, опрос/Зачет           |
| 3 | Закономерности биогеографического распространения животных, растений и микроорганизмов. | 2                | 10       | 12    | Ситуационная задача, опрос/Зачет |
| 4 | Современная генетика и биотехнология  | 2                | 10       | 12    | Реферативная работа, опрос/Зачет |
| 5 | Основы орнитологии  | 1                | 3        | 4     | Наблюдение, опрос/Зачет          |
| 6 | Голубеводство   | 8                | 22       | 30    | Наблюдение, опрос/Зачет          |
| 7 | Человек и его здоровье  | 2                | 4        | 6     | Наблюдение, опрос/Зачет          |
|   | Всего   | 18               | 54       | 72    |                                  |

### Содержание учебного плана 2-го года обучения

#### ***Раздел 1. Оболочки Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера (4 часа).***

Тема 1. Оболочки Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера (4 часа).

Содержание. Геофизические оболочки планеты и их влияние на существование и развитие жизни на Земле.

Теория. Литосфера: структура земной коры, вулканизм, землетрясения, образование горных пород. Гидросфера: океаны, моря, реки, озера, подземные воды, ледники. Атмосфера: слои атмосферы, атмосферные явления, погода и климат. Взаимодействие оболочек Земли и влияние человека на планетарные процессы. (1 час).

Практика. Лабораторные опыты по демонстрационным моделям вулкана, образования осадочных пород. Компьютерное моделирование движения воздушных масс и водных течений. Составление графиков температуры воздуха и осадков для разных широт и высотных поясов. (3 часа).

#### ***Раздел 2. Животный организм. (4 часа).***

Тема 1. Животный организм (4 часа).

Содержание. Теоритические аспекты внутреннего устройства и функциональных особенностей организмов животных. Аспекты зоологии, анатомии, физиологии и экологии животных.

Теория. Основные таксономические группы животных (типичные представители классов и видов). Анатомия и морфология животных: опорно-двигательная, кровеносная, дыхательная, пищеварительная, нервная системы. Поведение животных, инстинкты,

рефлексы и высшая нервная деятельность. Генетика и наследственность, репродуктивное поведение (2 часа).

Практика. Тематическая экскурсия (2 часа).

### ***Раздел 3. Закономерности биогеографического распространения животных, растений и микроорганизмов. (12 часов).***

Тема 1. Закономерности биогеографического распространения животных, растений и микроорганизмов (12 часов).

Содержание. Анализ закономерностей расселения организмов на Земле, выделяются главные факторы, определяющие ареалы обитателей суши, пресноводных и морских экосистем. Анализ адаптивных возможностей организмов и их взаимодействия с физико-географической обстановкой.

Теория. Главные факторы, влияющие на распространение организмов (климат, почва, рельеф, водоемы). Географические зоны обитания организмов (арктическая, бореальная, умеренная, субтропическая, тропическая). Морфологические и физиологические адаптации организмов к разным зонам обитания. Методология исследования биогеографии (карты ареалов, фитоценозы, зооценозы). (2 часа).

Практика. Создание тематических карт ареалов распространения некоторых видов животных и растений. Использование компьютерных технологий для визуализации пространственного размещения организмов. Групповая работа по проектированию виртуального путешествия по биогеографическим поясам Земли. (10 часа).

### ***Раздел 4. Современная генетика и биотехнология (12 часов).***

Содержание. Новейшие достижения генетики и биотехнологий, применяемые в настоящее время в медицине, сельском хозяйстве, пищевой промышленности и других сферах. Научный прогресс в диагностике и лечении генетических заболеваний, применение генно-модифицированных продуктов и биотехнологических разработок.

Теория. Современные технологии секвенирования генома и редактирования генов (CRISPR/Cas9). Новые диагностические тесты и персонализированная медицина. Биоинженерия и биотехпромышленность: производство лекарств, вакцин, пищевых добавок. Этические вопросы генной терапии и генно-модифицированной продукции. (2 часа)

Практика. Написание реферативной работы «Современная генетика и биотехнология». Просмотр документальных фильмов о достижениях генетики и биотехнологий. Выполнение учебных заданий по сравнению классической и современной генетики. Проведение дискуссии о плюсах и минусах генно-модифицированных продуктов и терапевтических процедур. (10 часов).

### ***Раздел 5. Основы орнитологии (4 часа).***

Тема 1. Основы орнитологии (4 часа)

Содержание. Орнитология как наука. Классификация птиц, методы наблюдения.

Теория. Внешняя и внутренняя морфология птиц. Жизненный цикл птиц: гнездование, откладывание яиц, выкармливание птенцов. Повадки и поведение птиц в зависимости от сезона и погодных условий. Распространённые семейства и виды птиц России и Европы. Основы методики наблюдения и регистрации птиц. (1 час).

Практика. Посещение парка. Ознакомление с разными видами птиц. Фотографирование птиц в естественных условиях и ведение дневника наблюдений. Анализ звукозаписей голосов птиц и их идентификация по голосовым сигналам. (3 часов).

## ***Раздел 6. Голубеводство (30 часов).***

### ***Тема 1 Голубеводство. (30 часов)***

Содержание. История и культура голубеводства, особенности содержания и разведения голубей. Породные группы декоративных голубей.

Теория. Ведение в историю голубеводства и его культурное значение. Основные породы голубей: спортивные, декоративные, мясные. Правила ухода за голубями: кормление, гигиенические процедуры, профилактика заболеваний. Организация специальных мероприятий и соревнований среди любителей голубеводства. (8 часа).

Практика. Наблюдение за поведением голубей в голубином питомнике. Изготовление простых конструкций для содержания голубей (гнездовья, насесты). Экспериментальные исследования по влиянию корма и освещения на продуктивность птицы. (22 часа)

## ***Раздел 7. Человек и его здоровье (6 часов).***

### ***Тема 1 Человек и его здоровье (6 часов).***

Содержание. Основные составляющие здоровья человека, понятие болезни и иммунитета, рекомендации по здоровому образу жизни и профилактике заболеваний. Профилактике вредных привычек.

Теория. Концепция здоровья и болезни, факторы риска и предупреждения заболеваний. Иммунитет и инфекционные болезни, вакцинация и лечение инфекционных заболеваний. Физическая активность, правильное питание, режим сна и отдых. Психическое здоровье, стрессы и эмоциональные нагрузки (2 часа).

Практика. Расчет индекса массы тела и соотношения калорийности пищи. Проведение анкетирования по уровню физического и психического здоровья. (4 часа).

## **Предметные результаты 2 года обучения**

### ***По окончании 2 года обучения обучающийся:***

Знает физиологические особенности растений и животных, понимает механизмы питания, дыхания, размножения, роста и развития растений и животных.

Называет органы и системы животных и растений, определяет их функции и взаимосвязи.

Знает классификацию живых организмов, умеет отличать царства (бактерии, грибы, растения, животные).

Знает примеры типичных представителей каждого царства, может показывать различия в структуре и функциях.

Понимает роль микроорганизмов (бактерий, вирусов, грибов) в природе и здоровье человека.

Имеет представление о влиянии микроорганизмов, осознает позитивные и негативные последствия воздействия бактерий и вирусов на жизнь организмов.

Знает правила здорового образа жизни, владеет элементарными правилами гигиены, понимает важность правильного питания, физической активности и отдыха.

Имеет начальные знания о первой помощи при травмах, ожогах, отравлениях и простудных заболеваниях.

Осознает влияние человеческой деятельности на природу, необходимость охраны природных ресурсов и защиты окружающей среды.

Предлагает возможные способы сохранения экологии родного края.

Знает биологические особенности различных пород голубей.

Понимает методы племенной работы и принципы разведения голубей.

Умеет проводить уход за голубями, кормление, профилактику заболеваний.  
Может организовывать самостоятельную работу по уходу за животными и проведение наблюдений.

Участвует в подготовке и проведении соревнований, выставок голубей.

Разрабатывает проекты, презентации, рассказы о своем опыте в голубеводстве.

Проводит исследовательские работы, эксперименты по выявлению интересных свойств отдельных особей.

Проводит природоохранные мероприятия.

Пропагандирует идеи экологической культуры, разумного взаимодействия человека с окружающим миром, бережного отношения к животному миру, чувства ответственности за судьбу питомцев.

#### 1.4 Ожидаемые результаты

##### *Личностные:*

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

##### *Метапредметные:*

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;

- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

*Предметные:*

В результате освоения программы, обучающиеся должны знать:

- основные биологические понятия и термины, ключевые биологические понятия, методы лабораторных исследований современной биологии.
- владеть научной терминологией,
- правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

уметь:

- применять на практике знания об основных биологических процессах и закономерностях;
- анализировать полученную информацию об особенностях биологических объектов;
- строить изображения биологических процессов и результатов исследования;
- различать и характеризовать понятия: биологические системы, генотип, эволюция, видообразование, микробиология, минеральное питание растений, рациональное питание;
- применять навыки постановки биологического эксперимента, составления ареала вида, составления родословной;
- работать с программами Exel, PowerPoint, Paint;
- описывать с помощью текста, рисунков, графического изображения результаты индивидуального биологического исследования;
- эффективно представлять свой проект.

## 1.5 Воспитательная деятельность

Календарный план воспитательной работы является составной частью рабочей программы и формируется в соответствии с Единым календарем образовательных событий и мероприятий, рекомендуемых Министерством просвещения России.

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации; экологических ценностей и бережного отношения к природе и окружающей среде, навыков природоохранной деятельности.

Задачи:

- формирование экологического мировоззрения, бережного отношения к природе и окружающей среде, навыков природоохранной деятельности;
- формирование знания норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие личностных отношений к нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);
- приобретении соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений;
- развитие системы отношений в коллективе учащихся через разнообразные формы активной социальной деятельности;
- развитие умение самостоятельно оценивать происходящее и использовать опыт полученных знаний в практических ситуациях.

Основными формами экологического воспитания являются: экологические уроки, беседы, акции, игры, игры-путешествия. В рамках патриотического воспитания используются формы: уроки мужества, беседы, мастер-классы, акции. Каждое мероприятие подразумевает самооценку учащимися выполненных работ и полученных знаний. Воспитательное значение активностей детей при реализации программы наиболее наглядно проявляется в социальных проектах, благотворительных и волонтерских акциях, в экологической, профориентационной деятельности.

К основным методам анализа результативности реализации программы в части воспитания можно отнести:

- педагогическое наблюдение, в процессе которого внимание педагогов сосредотачивается на проявлении в деятельности детей и в её результатах определённых в данной программе, целевых ориентиров воспитания, а также на проблемах и трудностях достижения воспитательных задач программы;
- оценку творческих работ с точки зрения достижения воспитательных результатов, поскольку в индивидуальных творческих и исследовательских работах, проектах неизбежно отражаются личностные результаты освоения программы и личностные качества каждого ребёнка.

## 2. Комплекс организационно педагогических условий

### 2.1 Календарный учебный график

| Этап образовательной деятельности      |             |
|--|-------------|
| Начало учебного года                   | 15 сентября |
| Продолжительность учебного года        | 36 недель   |
| Количество учебных часов               | 72          |
| Продолжительность занятия              | 45 минут    |
| Окончание учебного года                | 31 мая      |
| Сроки промежуточного контроля          | 15-25 мая   |
| Сроки итогового контроля (при наличии) | 26-31 мая   |

### 2.2 Условия реализации программы

#### *Материально-техническое обеспечение.*

Материально-технические условия, позволяющие реализовать содержание программы, предполагают наличие:

- специальной учебной биологической лаборатории на 10 обучающихся;
- учебной базы со свободным доступом к животным, к сбору биоматериала, проведения исследований.

#### *Техника и оборудование.*

Персональный компьютер (ноутбук), калькулятор, микроскоп тринокулярный биологический исследовательского уровня, микроскоп тринокулярный стереоскопический; фото/видео камера, термостат сухо-воздушный, весы лабораторные электронные, магнитная мешалка, центрифуга лабораторная, РН-метр, аквадистиллятор нитратомер, рефрактометр-сахарометр, баня водяная, плитка нагревательная лабораторная, цифровые датчики для определения параметров окружающей среды,

#### *Инструмент, лабораторная посуда, расходные материалы.*

Инструмент, посуда и расходные материалы, необходимые для выполнения хирургических манипуляций, наложения повязок, приготовления лекарственных форм, клинического исследования животных, проведения ветеринарно-санитарной экспертизы сырья и продукции растительного и животного происхождения, проведения микроскопических исследований, работы в лабораторных условиях, выполнения манипуляций с животными в условиях содержания животных и решения других задач, предусмотренных программой.

#### *Информационное обеспечение.*

Программа реализуется при доступе к библиотечному фонду литературы; электронным библиотечным фондам; информационным интернет-ресурсам.

#### *Кадровое обеспечение.*

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками, отвечающими уровню образования по профилю программы и выполняющим трудовую функцию – Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам – согласно приказу Министерства труда и социальной защиты от 22 сентября 2021 года №

652 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

### **2.3 Формы аттестации**

Диагностические методы: реферативная работа, наблюдение, опрос, создание ситуационных задач, участие в промежуточных практико-ориентированных тренировочных сборах и итоговых конкурсных мероприятиях.

Результаты, полученные в ходе диагностики обучающихся, используются для коррекции образовательных воздействий. Формы контроля отражены в календарном учебном графике каждого года обучения.

### **2.4 Оценочные материалы**

Промежуточные оценочные материалы представляют собой контрольные лабораторные задачи (реферативные, ситуационные, практико-ориентированные) в рамках практических занятий. Критерием оценки выполнения заданий является исчерпывающее решение поставленной задачи (в объеме не менее 70%) в совокупности с анализом полученных результатов, технических ошибок, генерацией верных решений (Приложение №1).

Уровень полного освоения программы обучающимся оценивается посредством участия в итоговых конкурсных мероприятиях. Полное освоение программы соответствует умению и возможности обучающегося выполнить теоретические и практические конкурсные задания и получить статус «Участник».

### **2.5 Методические материалы**

*Методы обучения.*

Активно-деятельностный – практический (эксперименты, опыты, решение ситуационных задач, исследование), демонстрационный, словесный (инструктаж, дискуссия).

*Формы организации образовательного процесса.*

Групповое учебное занятие.

*Формы организации учебного занятия.*

Практическое лабораторное занятие, ситуационная задача, кейс-задача, практико-ориентированная ролевая игра.

*Образовательные (педагогические) технологии.*

Командный способ обучения, технологии развивающего, проблемного, исследовательского обучения, кейс-технологии.

*Алгоритм учебного занятия.*

Этапы: а) организационный; б) подготовительный; в) основной; г) итоговый; д) рефлексивный.

*Дидактические материалы.*

Электронно-демонстративные материалы, программные приложения, карточки-инструкции, карточки-руководства, карточки-методики, комплекты тематического раздаточного материала.

## 2.6 Список информационных источников

1. Биология : учеб. для вузов : в 2 т. Т. 1 / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва: ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 736 с.
  2. Биология : учеб. для вузов : в 2 т. Т. 2 / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва: ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 560 с.
  3. Слюсарев, А.А. Биология с общей генетикой : учеб. / А.А. Слюсарев. - 2-е изд., стереотип. - Москва : Альянс, 2015. - 472 с.
  6. Пехов, А.П. Биология: биология, генетика : учеб. / А.П. Пехов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 656 с.
  7. Пехов, А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учеб. / А.П. Пехов. – Текст : электронный // – URL: <https://http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970414132.html?SSr=0401337952170b21874d57828011959>
  8. Биология: рук. к лаб. занятиям: учеб.-метод. пособие / под ред. Н.В. Чебышева. . – Текст : электронный // -2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 384 с. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426104.html?SSr=0401337952170b21874d57828011959>
  9. Биология: рук. к практ. занятиям: учеб. пособие / В.В. Маркина, Ю.Д. Оборотистов, Н.Г. Лисатова и др. ; под ред. В.В. Маркиной. – Текст : электронный // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 448 с.- URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970413074.html?SSr=0401337952170b21874d57828011959>
  10. Чебышев, Н.В. Биология: учеб. пособие / Н.В. Чебышев, Г.Г. Гринева. – Текст : электронный // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 416 с.- URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970416068.html?SSr=0401337952170b21874d57828011959>
- Учебно-методические пособия:
1. Сборник контрольных тестов по медицинской биологии. Учебное пособие для студентов 1 курса /М.Г. Гевандова, А.Б. Ходжаян, А.К. Михайленко, Н.Н. Федоренко, Э.Н. Макаренко, Н.В. Ерина, Т.С.Коптева , Т.С. Николенко - СтГМУ, 2016.- 60с.
  - 2.Вопросы итогового тестового контроля. Учебно-методическое пособие/ М.Г. Гевандова, А.Б. Ходжаян, А.К. Михайленко, Н.Н. Федоренко, Э.Н. Макаренко, Н.В. Ерина, Т.С.Коптева , Т.С. Николенко - СтГМУ, 2016.- 108с.
  3. Эволюционное учение. Учебное пособие / А.Б. Ходжаян, Э.Н. Макаренко, А.К. Михайленко, Т.С. Коптева, Н.В. Ерина, Т.С. Николенко - СтГМУ, 2016. -92 с.
  4. Эволюционное учение. Международный журнал экспериментального образования / А.Б. Ходжаян, Э.Н. Макаренко, А.К. Михайленко, Т.С. Коптева, Н.В. Ерина , Т.С. Николенко.- 2016. № 10-1. С. 98.
  - 5.Основные аспекты современной теории эволюции жизни на земле. Методическое пособие / М.Г. Гевандова , А.Б. Ходжаян , Н.Н. Федоренко.- СтГМУ, 2016.- 64 с.
- Дополнительная литература:
1. Аксенов, Б.Ш. Летите, голуби, летите... / Б. Ш. Аксенов, Н. Д. Тимошевский. — Казань : Татполиграф, 1994. — 264с.
  2. Аралов, В.В. Высоколетные голуби в Туле / В. В. Аралов. - Тула : Приок. кн. изд-во, 1989. - 111с.
  3. Бессарабов, Б.Ф. Болезни певчих и декоративных птиц / Б.Ф. Бессарабов. –М.: Россельхозиздат, 1980. — 173 с.
  4. Васильев, Н.А., Голубеводство/ Н.А. Васильев, Н.С. Деркач. - М.: Колос, 1971.- 220 с.

- Долгинцева, Ю.С. Голуби / Ю.С. Долгинцева. - Санкт Петербург: Респект , 2000. - 206 с.
5. Медицинская паразитология и паразитарные болезни : учеб. пособие / под ред. А. Б. Ходжаян, С. С. Козлова, М. В. Голубевой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 448 с.
6. Подгорный, Б.В. Голуби России / Б.В. Подгорный, Ю.П. Сенченко. - Краснодар, 2001. – 185с.
7. Рахмахов, А.И., Бессарабов Б.Ф. Голуби и профилактика их заболеваний / А.И. Рахмахов, Б.Ф. Бессарабов. - М.: Россельхозиздат, 1987. - 280 с.
8. Рахманов, А.И. Голуби / А.И. Рахманов. - Москва, Аквариум , 2000г.- 222с.
- Романов, В.А. Голубеводство / В. А. Романов, О. К. Разбесов. — Москва : Агропромиздат, 1987. — 205 с.
9. Слюсарев, А.А. Биология с общей генетикой : учеб. / А.А. Слюсарев. - 3-е изд., стереотип. - М. : Альянс, 2011. - 472 с.
10. Рязанова, Л.А. Гены и голуби / Л.А. Рязанова, Р.М. Салимов – Челябинск: изд – во ЧГПУ, 2000. – 106 с.

## Диагностические материалы

### Оценка уровня и качества освоения программы

Уровень и качество освоения программы определяется по следующим параметрам:

Мотивация к предмету:

1 уровень – поверхностный интерес к выбранному виду и содержанию деятельности

2 уровень – глубокое проникновение в предмет, заинтересованное отношение к проблемам

3 уровень – потребность поделиться собственным наблюдением за окружающими объектами и явлениями, потребность читать литературу, заниматься дальше избранным предметом.

Творческая активность:

1 уровень - инициативу к творчеству не проявляет, либо проявляет редко, добросовестно выполняет поручения, нет навыка самостоятельного решения проблем;

2 уровень - есть положительный эмоциональный отклик на успехи свои и коллектива, иногда проявляет инициативу, может предложить идеи, но не всегда знает как их реализовать

3 уровень - вносит предложения по развитию деятельности объединения, обладает оригинальностью мышления, богатым воображением, развитой интуицией, гибкостью мышления

Творческие достижения:

1 уровень - активное участие в делах объединения, достижения на уровне учреждения;

2 уровень - значительные результаты на уровне города, края;

3 уровень - значительные результаты на местном, федеральном и международном уровне.

Способность к успешной социализации.

1 уровень - неуверенность в себе и в своих силах, низкая оценка своих возможностей

2 уровень - самолюбование, неадекватное отношение к критике;

3 уровень - уверенность и спокойствие, коммуникабельность, уважительное отношение к себе и другим.

## Анкета для обучающихся АКДЭЦ

Дорогой друг! Мы очень рады, что ты занимаешься именно в экологическом центре!  
Ответь, пожалуйста, на вопросы анкеты.

### **Укажи свой возраст**

учащийся 1-4 классов

учащийся 5-9 классов

учащийся 10-11 классов

### **Укажи свой пол**

женский

мужской

### **Сколько лет ты занимаешься в АКДЭЦ?**

1 год

2 года

3 года

4 года

5 и более лет

### **Откуда ты узнал об объединении, в котором занимаешься (выбери один или несколько вариантов ответа)**

из средств массовой информации

из социальных сетей

от друзей и знакомых

из интернет-сайта АКДЭЦ

в школе

от родителей

в АКДЭЦ занимаются (занимались) мои братья и сестры

из рекламных объявлений, афиш

### **Что дают тебе занятия в объединении АКДЭЦ? (выбери один или несколько (не более 3) вариантов ответа)**

узнаю новое и интересное

учусь конкретной деятельности

с пользой провожу свободное время

развиваю свои способности

нашел новых друзей и общаюсь с ними

знания помогают мне преодолеть трудности в учебе

учусь самостоятельно приобретать новые знания

получаю знания и умения, которые помогут в приобретении будущей профессии

добиваюсь высоких результатов в конкурсах и конференциях

### **С какой целью ты пришел заниматься в объединение АКДЭЦ? (выбери один или несколько (не более 3) вариантов ответа)**

узнать новое и интересное

по желанию родителей

научиться какой-либо конкретной деятельности

с пользой провести свободное время

развить свои способности

здесь занимается друг (подруга)

найти новых друзей и общаться с ними  
преодолеть трудности в учебе  
научиться самостоятельно приобретать новые знания  
получить знания и умения, которые помогут в приобретении будущей профессии  
добиться высоких результатов в конкурсах

***Что тебе нравится в АКДЭЦ? (выбери один или несколько (не более 3) вариантов ответа)***

оформление, внешний вид и внутреннее убранство  
удобное расположение  
большой выбор направлений деятельности, творческих объединений  
интересные занятия  
личность педагога  
хорошее материально-техническое оснащение занятий  
обеспеченность занятий мультимедийным оборудованием и доступность Интернета  
праздники, экскурсии, практикумы и т.д.  
стиль взаимоотношения с педагогами, со сверстниками  
возможность проявления инициативы и самостоятельности

## Анкета для родителей (законных представителей)

В целях улучшения качества обучения в Алтайском краевом детском экологическом центре, просим Вас стать активными участниками образовательного процесса и ответить на вопросы анкеты. Для нас очень важно Ваше конструктивное мнение.

***В течение какого периода времени Ваш ребенок посещает занятия в АКДЭЦ?***

занимается первый год

два года

три и более

***В чем вы видите смысл дополнительного образования для Вашего ребенка? Выберите из предложенных вариантов один или несколько (не более 3), наиболее значимых для Вас.***

способствует познанию и пониманию окружающей жизни

развивает интересы и способности ребенка

мотивирует к познанию и творчеству

готовит к получению профессии

обеспечивает самореализацию ребенка

способствует успешному освоению образовательных программ в школе

готовит к поступлению в учреждения профессионального образования

предоставляет возможность в будущем сделать карьеру в той области, в которой он занимается

расширение кругозора и знаний вне предметов общеобразовательной школы

получение опыта взаимодействия с детьми и взрослыми

потребность развивать самостоятельность

***Что привлекает Вас и Вашего ребенка посещать занятия в АКДЭЦ? Выберите из предложенных вариантов один или несколько (не более 3), значимых для Вас.***

рекомендации друзей и знакомых

реклама образовательных услуг и деятельности центра

качество услуг и гарантируемый результат

желание самого ребенка

удобное местоположение

***От чего в процессе посещения Вашим ребенком АКДЭЦ Вы получаете наибольшее удовлетворение? Выберите из предложенных вариантов один или несколько (не более 3), значимых для Вас.***

от его успехов на занятиях в детском объединении

от его достижений на выставках, конкурсах, фестивалях и т.д.

от познавательной и эмоциональной заинтересованности при посещении занятий

от взаимоотношений с ребятами

от взаимоотношений с педагогом

от воспитательных мероприятий центра

от возможности Вашего ребенка проявить себя, свои способности и умения

от того как оценивают достижения Вашего ребенка

от уровня требований со стороны педагогов

от собственного вклада в содействие получению дополнительного образования Вашего ребенка (участие в массовых мероприятиях, конкурсах, посещение открытых занятий)

от того, что ребенок с пользой проводит свободное время

***Устраивает ли вас режим работы детского объединения (дни, время, продолжительность занятий)?***

- да
- частично
- нет
- затрудняюсь ответить

***Удовлетворены ли вы организацией работы и бытовыми условиями АКДЭЦ (культура поведения, санитарно-гигиеническое состояние помещений)?***

- да
- частично
- нет
- затрудняюсь ответить

***Удовлетворяет ли Вас и вашего ребенка материально-техническое оснащение занятий в АКДЭЦ?***

- да
- частично
- нет
- затрудняюсь ответить

***Удовлетворяет ли Вас качество проведения учебных занятий в АКДЭЦ?***

- полностью удовлетворяет
- скорее всего, удовлетворяет
- частично удовлетворяет
- совершенно не удовлетворяет
- затрудняюсь ответить

***Выберите одно или несколько утверждений (не более 3), характеризующих педагога дополнительного образования, у которого занимается Ваш ребенок.***

- педагог отличается высокими профессиональными знаниями, навыками и умениями
- педагогу присущ высокий уровень воспитания и интеллигентности
- педагог имеет значительные достижения в своей профессии
- педагог умеет найти «подход» к каждому ребенку
- педагог обладает высоким авторитетом среди своих обучающихся
- педагог всегда поддержит в трудную минуту
- педагог является хорошим организатором
- не могу назвать выдающихся качеств

***Как повлияло на Вашего ребенка посещение занятий в АКДЭЦ? Выберите один или несколько (не более 3) вариантов ответов.***

- оказало непосредственное воздействие на выбор профессии
- направление в обучении стало любимым делом, хобби
- позволило сформировать черты характера, стать личностью
- помогло развить творческие способности, стать участником различных мероприятий
- дало возможность найти хороших и верных друзей
- помогло исправить «вредные» привычки
- позволило стать успешным человеком
- ребенок стал более увлеченным, целеустремленным, самостоятельным
- изменений не наблюдал(а)

***Пользовались ли вы официальным сайтом АКДЭЦ, социальными сетями, чтобы получить информацию о деятельности учреждения?***

да  
нет

***Удовлетворены ли Вы открытостью, полнотой и доступностью информации о деятельности АКДЭЦ на его официальном сайте, в социальных сетях и группах мессенджера WhatsApp?***

да  
нет

***Готовы ли Вы рекомендовать АКДЭЦ родственникам или знакомым (или могли бы Вы ее рекомендовать, если бы была возможность выбора организации)?***

да  
нет

***В каких видах деятельности АКДЭЦ Вы хотели бы принять участие?***

праздничные мероприятия  
семейные конкурсы  
подготовка ребенка к конференциям и конкурсам  
стать членом Совета учреждения  
не хочу участвовать ни в чем

***Ваши предложения, пожелания педагогическому коллективу и администрации.***

## Диагностика уровня освоения программы обучающимися

| <i><b>Показатели<br/>(оцениваемые<br/>параметры)</b></i>                              | <i><b>Критерии, балл</b></i>   |   |  |
|---|--|---|--|
|   | <i><b>1-3</b></i>  | <i><b>4-7</b></i>   | <i><b>8-10</b></i>   |
| 1. Знания в области биологии.<br>Теоретические знания по основным разделам программы. | Поверхностные знания, отсутствие критической обработки информации, неспособность к анализу. Самостоятельные выводы вызывают затруднения. Разделы программы изучены минимально. | Средний уровень знаний, присутствуют затруднения при анализе информации, неполные представления об общих закономерностях. Некоторые разделы программы изучены недостаточно. | Полные и глубокие знания, анализ и смысловая обработка информации, способность к самостоятельному размышлению. Соответствие теоретических знаний программным требованиям разделов. |
| 2. Владение специальной терминологией   | Определения терминов вызывают трудности, использование их часто не соответствует значению.   | Термины используются в правильном контексте, но их определения не всегда точно воспроизводятся.   | Терминология используется осмысленно и правильно, определения понятий трудностей не вызывают.  |
| 3. Практические навыки в области биологических исследований                           | Начальные навыки: требуется значительная помощь педагога при планировании и осуществлении деятельности. Нередки ошибки и нарушения.  | Средний уровень навыков: большая часть работы выполняется самостоятельно, помощь педагога незначительна либо присутствует на некоторых этапах.                              | Высокий уровень навыков: работа выполняется самостоятельно на всех этапах, помощь педагога не требуется, либо выражается в виде консультации.                                      |
| 4. Потребность к самообразованию, самовоспитанию, самосовершенствованию               | Потребность выражена слабо, прогресс самосовершенствования незначительный или отсутствует.   | Виден прогресс в самосовершенствовании, есть мотивация к самообразованию.   | Четко выражена потребность в самосовершенствовании, заметен явный прогресс.  |
| 5. Информационная компетентность  | Использует в основном информацию, полученную от педагога. Самостоятельный поиск информации вызывает трудности, анализ и отбор источников не                                    | Стремится к самостоятельному поиску. Анализ информации чаще успешен, прослеживается корректный отбор и систематизация необходимой для решения учебных                       | Уверенное использование любых источников информации, включая сеть Интернет, ярко выражен навык самостоятельного поиска и систематизации  |

| <b>Показатели<br/>(оцениваемые<br/>параметры)</b> | <b>Критерии, балл</b>  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | <b>1-3</b>   | <b>4-7</b>  | <b>8-10</b>   |
|   | соответствует критериям поиска, организация и передача информации происходит некорректно.  | задача информации, организация и воспроизведение информации не вызывает серьезных затруднений.  | информации, её анализа, организации, обработки и воспроизведения.   |
| 6. Развитие творческих способностей               | Инициативу к творчеству не проявляет, либо проявляет редко. Выполняет работы по образцу, либо при непосредственной помощи педагога. Креативные элементы применяет изредка. Достижения на уровне объединения, учреждения. | Проявляет творческую инициативу, может предложить идеи, но не всегда способен их самостоятельно реализовать. Есть признаки художественного вкуса. В работы по образцу вносит креативные элементы. Значительные результаты на уровне учреждения, города, края. | Стремится к творческому самовыражению. Обладает оригинальностью и гибкостью мышления, богатым воображением, развитой интуицией, богатым художественным вкусом. Результаты на краевом, федеральном уровне. |

Для определения уровня освоения программы баллы по каждому показателю суммируются, максимальное значение – 60 баллов, минимальное – 6.

Количество баллов служит опорным показателем для коррекции образовательных воздействий:

от 60 до 48 баллов – высокий уровень мастерства, в коррекции не нуждается;

от 47 до 19 средний уровень, необходима точечная коррекция в соответствии с критериями;

от 6 до 18 баллов – низкий уровень, требуется общая коррекция.