КУЙБЫШЕВСКИЙ РАЙОН
Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение Куйбышевского района
«Школа-интернат основного общего образования»

ПРИНЯТА
решением педагогического совета
МКОУ школы-интерната
протокол от 31.08.2026 №1

УТВЕРЖДЕНА
Директор МКОУ школы-интерната
_____Сычева С.П.
31.08.2026

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
базовая
естественнонаучной направленности

«ГИДРОБИОЛОГИЯ»

Возраст детей – 13-18 лет

Срок реализации – 3 года

Автор-составитель:
Крашенко Александра Сергеевна,
педагог дополнительного образования

г.Куйбышев,
2026

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете учреждения.

Заместитель директора по воспитательной работе

Есина Е.И. _/_____

ФИО Подпись

«26» августа 2026г.

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы».

1.1. Пояснительная записка

Экология на данный момент является одной из наиболее востребованных наук, знание основ которой необходимо в повседневной жизни, а экологическое образование - одно из важнейших направлений в системе формирования нравственных ценностей подрастающего поколения. Оно представляет собой непрерывный процесс обучения, воспитания и образования личности, направленный на создание системы научных и практических знаний и умений, обеспечивающих ответственное отношение к окружающей природной среде. Для этого необходимо создавать условия для формирования нравственно - ценностной ориентации ребенка, научно - практической деятельности, воспитания навыков грамотного экологического поведения.

Для изучения природы во всем ее многообразии необходимо разумное сочетание теоретических знаний и практических навыков, получаемых во время экскурсий и лабораторных работ. Именно в процессе непосредственного общения с природой закладываются основы бережного отношения ко всему живому. Ребенок осознает гармонию окружающего мира и его беззащитность перед грубым вмешательством человека.

Дополнительная образовательная программа «Гидробиология» дает возможность каждому ребенку получать дополнительное образование исходя из его интересов, склонностей, способностей и образовательных потребностей, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

По своему функциональному назначению программа является общеразвивающей. Программа направлена на изучение научных основ экологии и рационального природопользования, приобретение навыков исследовательской работы в области гидробиологии и рассчитана на детей 13-18 лет, интересующихся экологической проблематикой и заинтересованных в углублении своих знаний. Большая часть работы проходит в полевых и походных условиях, в лабораториях.Программа также решает задачи подготовки обучающихся к участию в олимпиадах, конкурсах, к поступлению в профессиональные средние и высшие учебные заведения.

Актуальность программы.

Изучение гидробиологии является одним из наиболее доступных и наглядных способов экологического образования. Объектом изучения этой науки являются все водные организмы разной систематической принадлежности в единстве с их условиями существования. Гидробиология изучает закономерности биологических процессов, протекающих в водоеме независимо от его размера и происхождения.

В основу программы «Гидробиология» положено органичное сочетание теоретических и практических занятий, а также исследовательская работа. Знания, полученные на лекциях, семинарах, докладах самих детей закрепляются во время экскурсий и практических работ. Знакомство с лабораториями Института экологии, Экологическим музеем позволит детям получить подробные представления об основных понятиях экологии, месте экологии в системе других наук, значении еѐ для человека, наглядно представить способы и методы экологических исследований, освоить теоретический материал и использовать его в практической творческой работе.

Программа «Гидробиология», построенная на основе принципов воспитывающего и развивающего обучения, способствует воспитанию экологически грамотной личности, понимающей многостороннюю ценность природы для общества и человека, убежденной в необходимости охраны природы и ее изучении, ответственно строящей свои взаимоотношения с миром природы.

Направленность программы: естественнонаучная

Отличительная особенность. Новизна

Целью еѐ создания стало формирование содержания, изменение организационно-педагогических основ и методов обучения, поддерживающих деятельностный подход к

организации экологического образования. Программа не пытается осветить бесчисленное множество существующих экологических проблем. В качестве объекта глубокого и всестороннего изучения выбрана гидробиология, так как практическое изучение водных обитателей доступно для учащегося, дает ему обширный материал для размышлений и сопоставлений.

Важной особенностью программы является учебно-исследовательская деятельность учащихся, организованная через индивидуальные образовательные маршруты (первый и второй год обучения) или в рамках научного общества учащихся (третий год обучения). Учебно-исследовательская деятельность имеет особое значение еще и потому, что занятия проходят не только в стенах кабинетов и лабораторий, но и в природных условиях, где учащиеся проводят наблюдения, отбор проб, сбор материала для экспериментальных исследований. Результатом такой деятельности являются выполненные учащимися исследовательские работы, проекты, доклады, которые учащиеся представляют на научно-практических конференциях, круглых столах и других мероприятиях различных уровней.

Отличительной особенностью программы можно считать организацию жизнедеятельности объединения дополнительного образования как исследовательской команды, где каждый из обучающихся занимается своим проектом и в то же время работает на общий результат группы.

Деятельностный подход реализуется также и через комплекс природоохранных мероприятий, которые планируются и проводятся обучающимися на основе результатов наблюдений в природе.

Целевая аудитория (адресат программы).

Программа адресована детям с 13 до 18 лет, проявляющим интерес к сельскому хозяйству. Набор учащихся в объединение – свободный.

Психолого-педагогические особенности детей 13-15 лет. В рассматриваемый период интенсивно происходит развитие самосознания. Это выражается, прежде всего, в возникновении чувства взрослости. Сущность его состоит в том, что подросток испытывает огромное стремление к самоутверждению себя как личности равной взрослому, требует, чтобы с ним считались, уважали его мнение. Ощущая себя уже взрослым, школьник стремится отмежеваться от всего, что кажется ему детским. Характерной чертой ребенка данного возраста можно назвать его специфическую селективность: интересные дела или интересные занятия являются очень увлекательными для ребят, поэтому теперь они могут довольно долго сосредотачиваться на чём-то одном. Организация процесса учебы и воспитания должна быть таковой, чтобы у подростка не было возможности, времени или желания отвлекаться от учебного процесса на посторонние дела.

Психолого-педагогические особенности детей 16-18 лет. Возраст 16 - 18 лет — переходный к юности. Характеризуется общим подъемом жизнедеятельности и глубокой перестройкой всего организма. Период трудный как для самого подростка, так и для окружающих его людей. В этом возрасте происходят бурный рост и развитие всего организма. Характерная черта внимания учеников этого возраста — его специфическая избирательность: интересные занятия или интересные дела очень увлекают подростков, и они могут долго сосредоточиваться на одном материале или явлении. Так же данный возраст наиболее благоприятный для развития творческого мышления. Чтобы не упустить возможности синзетивного периода, нужно постоянно предлагать учащимся решать проблемные задачи, сравнивать, выделять главное, находить сходные и отличительные черты, причинно-следственные зависимости. Программа насыщена проблемными задачами, ситуациями и учащимся представится возможность решать поставленные задачи.

Объем и срок освоения Программы.

Реализация Программы рассчитана на 3 года обучения, по 72 часа в год, количество учебных часов, запланированных на весь период обучения – 216 ч.

Форма обучения: очная.

Уровень программы: базовый.

Классификация программы: модифицированная.

Особенности организации образовательного процесса:

Формы проведения занятий: аудиторные, работа на пришкольном участке и в полевых условиях.

Форма организации занятий: групповая, индивидуально-групповая.

Количество учащихся в одной группе: 15 человек.

Состав группы: постоянный.

Режим занятий.

Продолжительность одного академического часа – 45 мин.

Перерыв между учебными занятиями – 10 мин.

Общее количество часов в неделю – 2 часа.

Занятия проводятся 1 раз в неделю.

1.2. Цель и основные задачи программы

Цель программы: Становление экологического сознания старшеклассников, формированию экологической культуры, ответственного отношения к окружающей среде.

Основные задачи обучения:

1) предметные:

- продолжить формирование у школьников навыков и умений научно-исследовательской и проектной деятельности;
- формирование представлений об экологии на примере гидробиологии; - ознакомление школьников с основными представителями фауны и флоры водных экосистем нашего региона;

2) личностные:

- выработать неравнодушное отношение к состоянию окружающей среды и личностное восприятие экологических проблем;
- обучить экологически грамотному поведению в повседневной жизни;
- сформировать у учащихся представление об эколого-гуманистической картине мира, основанной на принципах экологической этики;

3) метапредметные:

-развивать познавательную активность, самостоятельность, настойчивость в достижении цели, креативные способности;

-развивать критическое мышление, основанное на биологических знаниях, умении работать с информацией (поиск, переработка, создание, хранение).

- развивать коммуникативную культуру ученика.

1.3.Планируемые результаты

Предметными результатами являются:

- в познавательной сфере: описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты;
- в ценностно-ориентационной сфере: строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе;
- в трудовой сфере: планировать и проводить биологический эксперимент;
- в сфере безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием.

Метапредметными результатами являются:

- владение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.
- умение генерировать идеи определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
  использовать различные источники для получения биологической информации.

Обучающийся научится:

- пользоваться микроскопом, бинокуляром.определителем;
- различать водные организмы по их признакам;
- разбираться в трофических цепях гидробионтов, работать с живыми популяциями водных организмов;
- проводить токсикологический анализ воды.

Обучающийся получит возможность научиться:

- формулировать задачи, гипотезу исследования, осуществлять поиск литературы по теме, пользоваться справочной, учебной, научной литературой с целью получения научной информации;
- анализировать письменные и устные научные тексты;
- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в быту;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию биологического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о биологических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

1.4.Содержание программы

ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

Ожидаемые результаты освоение программы первого года обучения Обучающийся будет знать:

- что и как изучает экология;
- особенности воды как среды обитания;
- методы исследования водных экосистем;
- основных представителей водной среды нашего региона.

Обучающийся будет уметь:

- пользоваться микроскопом, бинокуляром;
- пользоваться определителем;
- различать водные организмы по их признакам;
- выделять главное в прочитанном тексте, пересказывать содержание, самостоятельно строить рассказ; - связно и логично отвечать на вопросы;
- самостоятельно выполнять творческие задания.

Учебно-тематический план первого года обучения

№	*Название раздела и темы программы*	*Количество часов*				Формы аттестации/контроля
		Теория	*Практика*	*Консультации*	*Всего*	
1	Раздел 1. Введение в экологию	4	10	2	16	
1.1	Тема 1. Вводные занятия	1	2	1	4	беседа
1.2	Тема 2. Предмет экологии, ее основные понятия и представления.	1	3		4	Фронтальный опрос

1.3	Тема 3. Факторы среды и их воздействие на организм	1	1		2	Презентация
1.4	Тема 4. Водная экология	1	4	1	6	Практическая работа
2	Раздел 2. Вода – колыбель и основа жизни на земле	8	24	4	36	
2.1	Тема 5. Вода как среда обитания	1	5		6	Фронтальный опрос
2.2	Тема 6. Методы исследования в гидробиологии	1	4	1	6	Практическая работа
2.3	Тема 7. Водная микробиология	1	6	1	8	Презентация
2.4	Тема 8. Водоросли	1	3		4	Тестирование
2.5	Тема 9. Высшие водные растения	1	3		4	Фронтальный опрос
2.6	Тема 10. Зоопланктон	1	2	1	4	Практическая работа
2.7	Тема 11. Бентос	1	2	1	4	Презентация
2.8	Тема 12. Рыбы	1	4		4	Тестирование
3	Раздел 3. Охрана окружающей природы	3	11	2	16	
3.1	Тема 13. Основные направления современной экологии	1	4	1	6	Фронтальный опрос
3.2	Тема 14. Красная Книга	1	4		5	Презентация
3.3	Тема 15. Итоговые занятия	1	1	1	3	Защита проекта
Всего часов первый год обучения:		15	49	8	72	

Содержание обучения

Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭКОЛОГИЮ

Тема 1. Вводные занятия.

Теория. Давайте познакомимся. Презентация программы: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Правила техники безопасности.

Практика. Игра - знакомство с детьми. Инструктаж о правилах поведения на занятиях и технике безопасности в лаборатории. Знакомство с выставкой работ обучающихся прошлых лет. Знакомство с учреждением дополнительного образования, кабинетом и пособиями. Деловая игра «Планирование работы объединения на учебный год» (работа в малых группах). Знакомство с календарем конкурсных мероприятий на учебный год. Знакомство с ведением полевого дневника.

Самостоятельная работа: составление индивидуального плана исследовательской деятельности на год.

Консультация «Оформление проектной папки».

Экскурсияна объекты, связанные с охраной природы: на водоочистительные станции, мусороперерабатывающий комбинат, в заповедник, краеведческий музей.. Входная диагностика. Собеседование.

Тема 2. Экология как наука.

Теория. Экология – наука о закономерностях существования живого мира на Земле. Экология – синтез биологических наук. Экологический подход к охране редких видов и мест их обитания. Предмет экологии, ее основные понятия и представления. Содержание и задачи. История возникновения. Место экологии в системе других наук, значение для человека.

Основные понятия экологии: популяция, биоценоз, экосистема, биосфера. Экологические проблемы современной цивилизации. Региональные экологические проблемы.
Практика. Работа с карточками. Примерные вопросы: Что такое «популяция»? Чем понятие «вид» отличается от понятия «популяция»? Привести примеры популяций водных животных. Что такое «биоценоз», «экосистема»? Привести пример. Какова принципиальная разница между экологией и ботаникой, зоологией и др. смежными науками? Что изучает экология?
Тема 3. Факторы среды и их воздействие на организм.
Теория. Общая характеристика экологических факторов. Основные абиотические факторы (температура, свет, влажность) и адаптация к ним организмов.
Практика.
Природоохранная работа. Контроль за использованием земель по берегам рек в окрестностях Куйбышева.
Тема 4. Водная экология.
Теория. Гидробиология – наука о водных экосистемах. История возникновения и развития отечественной науки. Эволюция научных представлений в области гидробиологии. Современные задачи гидробиологии.
Практика. Работа с карточками. Примерные вопросы: Что изучает водная экология?
Какова история отечественной гидробиологии?
Коллоквиум по теме «Современные задачи гидробиологии». Консультации при подготовке к коллоквиуму.

Раздел 2. ВОДА – КОЛЫБЕЛЬ И ОСНОВА ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Тема 5. Вода как среда обитания.
Теория. История и эволюция гидросферы. Физико - химические характеристики воды.
Круговорот воды в природе. Запасы пресной воды на Земле. Реки, озера, водохранилища. Волга как крупнейшая река Европы.
Практика. Работа с карточками. Примерные вопросы: Откуда появилась вода на Земле? Что такое «гидросфера»? Почему вода в море соленая? Откуда появился кислород в атмосфере Земли? Какие крупные реки и озера вы знаете? Каковы запасы пресной воды на Земле?
Природоохранная работа. Акция «За чистоту и полноводность рек». Выявление и охрана родников, ключей.
Тема 6. Методы исследования в гидробиологии.
Теория. Методы исследования в гидробиологии. Орудия лова и сбора гидробиологического материала. Планктонные сети, батометры, дночерпатели, драги, скребки.
Практика. Методы химического анализа воды. Лабораторная работа. Микроскоп. Бинокуляр. Лупа. Правила работы с оптикой и техника безопасности. Настройка оптики. Подготовка препаратов к работе. Микроскопическое исследование готовых препаратов. Уход за оптикой.
Экскурсия на водоем и отбор проб на химический и гидробиологический анализ
Тема 7. Водная микробиология.
Теория. Водные микроорганизмы, строение, роль в экосистеме. Методы изучения бактерий. Знакомство с основными представлениями о процессах самоочищения.
Практика. Знакомство с работой лаборатории микробиологии. Методы стерилизации, зачем они нужны? Знакомство с работой автоклава. Методы микроскопического исследования водных организмов. Метод прямого счета. Метод посева. Практическая работа: посев пробы воды в стерильную чашку Петри.
Тема 8. Водоросли.
Теория. Таксономическое разнообразие, строение водорослей. Значение водорослей для водоема. Место в трофической сети водоема. Представители основных групп водорослей. Особенности строения, систематика, экология водорослей, место и роль в самоочищении водоема. Причины «цветения» воды. Определители, основы работы с ними.
Практика. Лабораторная работа. Знакомство с разнообразными группами водорослей: диатомовыми, сине-зелеными, зелеными, эвгленовыми и т. д. Работа с определителями по

ключу. Определение таксономической принадлежности водорослей по простейшим школьным определителям. Зарисовки изучаемых видов. Отличительные признаки таксонов.

Тема 9. Высшие водные растения.

Теория. Строение высших водных растений, особенности экологии и функционирования. Роль в экосистеме. Участие в процессах самоочищения.

Практика. Практическая работа: работа с гербарием, изучение и определение массовых видов высших водных растений.

Тема 10. Зоопланктон.

Теория. Зоопланктон как основа кормовой базы мальков рыб. Систематика этой группы. Простейшие, коловратки, ракообразные. Массовые представители. Особенности строения, поведения, экологии.

Практика. Лабораторная работа: определение таксономической принадлежности массовых видов зоопланктона, работа с определителем, зарисовка основных представителей планктона: дафнии, циклопа, коловратки. Особенности строения, отличительные признаки. Подготовка препаратов и работа с оптикой.

Тема 11. Бентос.

Теория. Организмы бентоса. Их систематическая принадлежность. Приспособления к жизни в воде. Основные представители бентоса: личинки насекомых (комаров, стрекоз, поденок, ручейников). Моллюски, черви, раки, водяные пауки, клещи, жуки.

Практика. Лабораторная работа. Основные представители бентосных организмов наших водоемов. Работа с определителями. Зарисовка массовых видов бентоса. Экскурсия на водоем с отбором проб бентоса.

Тема 12. Рыбы.

Теория. Систематика, строение рыб, приспособления к жизни в воде. Основные представители рыб нашего региона.

Практика.

Экскурсия в музей Института экологии. Работа с коллекцией рыб.

Раздел 3. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ НАС ПРИРОДЫ

Тема 13. Основные направления современной экологии.

Теория. Природоохранное законодательство. Вода как стратегический природный ресурс. Экологическая экспертиза. Общественный экологический мониторинг.

Практика. Самостоятельная работа: подготовка к семинарам на тему: а) Мировые запасы воды на планете. б) Планета Земля, на которой мы живем. в) Что мы можем сделать, чтобы наши потомки смогли жить на планете по имени Земля? Семинар. Консультации по темам самостоятельной работы при подготовке к семинарам.

Природоохранная работа. Посадка деревьев и кустарников в водоохранных зонах и вдоль водоемов.

Тема 14. Красная книга.

Теория. Красная книга - что это такое и зачем она нужна. Знакомство с Красной книгой Российской Федерации и Новосибирской области. Заповедник как особо охраняемая природная территория. Биосферный резерват.

Практика. Знакомство с Красной Книгой Российской Федерации и Новосибирской области.

Итоговая диагностика. Анкета-тест «Терминологический минимум юного эколога». Анализ портфолио исследовательских и творческих работ.

Тема 15. Итоговые занятия.

Теория. Возможности дальнейшего изучения темы.

Практика. Итоговая игра «На экологической тропе» (каждый участник получает карточку со схемой маршрута и номерами объектов, которые надо отыскать по заданному описанию). Дооформление портфолио и проектной папки. Коллективное обсуждение итогов освоения программы и индивидуальное осмысление своей деятельности. Консультация «Анализ качества выполнения проекта».

ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

Ожидаемые результаты освоение программы второго года обучения Обучающийся будут знать:

- как воздействуют факторы среды на живые организмы;
- каковы биотичнские взаимоотношения между водными организмами;
- как осуществляется круговорот вещества в природе за счет трофических связей;
- как работают очистные сооружения; -как проводится мониторинг водоемов; -основные методы биоиндикации.

Обучающийся будут уметь:

- разбираться в трофических цепях гидробионтов;
- работать с живыми популяциями водных организмов;
- провести токсикологический эксперимент; -составить реферат, доложить его на семинаре,
- самостоятельно выполнять творческие задания.

Учебно-тематический план второго года обучения

№	*Название раздела и темы программы*	*Количество часов*				Формы аттестации/ контроля
		Теория	*Практика*	*Консультации*	*Всего*	
1.	Раздел 1. Популяционная экология	7	10	3	20	
1.1	Тема 1. Вводные занятия	1	2	1	4	Беседа
1.2	Тема 2. Понятие популяции в экологии	1	2	1	4	Фронтальный опрос
1.3	Тема 3. Биотические связи организмов в биоценозах	1	1		4	Практическая работа
1.4	Тема 4. Биотический потенциал и экспоненциальный рост численности	1	1		2	презентация
1.5	Тема 5. Гомеостаз популяции	1	1		2	Фронтальный опрос
1.6	Тема 6. Экологические стратегии	1	1		2	презентация
1.7	Тема 7. Круговорот вещества и поток энергии в экосистеме	1	2	1	2	Практическая работа
2	Раздел 2. Жизнь в воде и около воды	7	26	3	36	
2.1	Тема 8. Основные представления о трофической структуре гидробионтов	1	4	1	6	Фронтальный опрос
2.2	Тема 9. Адаптации к жизни в воде	1	4	1	6	презентация
2.3	Тема 10. Методы биотестирования	1	6	1	8	Фронтальный опрос
2.4	Тема 11. Грунты как среда обитания водных организмов	1	5		6	Практическая работа
2.5	Тема 12. Перифитон	1	5		6	презентация
2.6	Тема 13. Водные и околоводные птицы наших водоемов	1	2		3	Практическая работа
2.7	Тема 14. Млекопитающие, обитающие на берегах прудов и рек	1	3		4	Практическая работа
3	Раздел 3. Современные экологические проблемы	4	4	2	12	
3.1	Тема 15. Основы учения о биосфере	1	1	1	3	Фронтальный опрос

3.2	Тема 16. Основные экологические проблемы современности	1	3		4	Практическая работа
3.3	Тема 17. Методы математического моделирования в экологии	1	2		3	Практическая работа
3.4	Тема 18. Итоговые занятия	1	1	1	3	Итоговое тестирование
Всего часов второй год обучения:		18	46	8	72	

Содержание обучения

Раздел 1. ПОПУЛЯЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Тема 1. Вводные занятия.

Теория. Презентация курса второго года обучения: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Правила техники безопасности.

Практика. Подведение итогов летней работы на полевой практике. Инструктаж о правилах поведения на занятиях и технике безопасности в лаборатории. Деловая игра «Планирование работы объединения на учебный год». Знакомство с календарем конкурсных мероприятий на учебный год. Работа с карточками: повторение пройденного материала.

Самостоятельная работа: составление индивидуального плана исследовательской деятельности.

Консультация «Оформление проектной папки».

Экскурсияна объекты, связанные с охраной природы: на водоочистительные станции, мусороперерабатывающий комбинат, в заповедник, краеведческий музей. Входная диагностика. Собеседование.

Тема 2. Понятие популяции в экологии.

Теория. Основные свойства популяции. Популяционная структура вида. Структура и динамика численности популяции. Взаимоотношения популяций. Основные типы взаимоотношений: конкуренция, хишничество, паразитизм, нейтрализм, симбиоз, квартиранство, нахлебничество.

Практика. Решение экологических задач.

Экскурсия на водоем и отбор проб на химический и гидробиологический анализ.

Экскурсия в природу «Динамика популяций».

Природоохранная работа.Посадка деревьев и кустарников в водоохранных зонах и вдоль водоемов.

Тема 3. Биотические связи организмов в биоценозах.

Теория. Значение биотических взаимоотношений в регуляции динамики численности видов. Смертность, рождаемость. Конкуренция.

Практика. Анализ динамики численности гидробионтов по архивным материалам.

Практическое занятие «Структура водного биоценоза».

Экскурсия в природу «Изучение биогеоценозов». Природоохранная работа.Подкормка птиц и животных.

Тема 4. Биотический потенциал и экспоненциальный рост численности.

Теория. Емкость среды. Рост численности при ограниченных ресурсах. Возрастная структура.

Практика. Практическая работа: анализ многолетних данных численности массовых видов зоопланктона, фитопланктона. Трофические взаимоотношения в сообществе. Компьютерная обработка материалов.

Тема 5. Гомеостаз популяции.

Теория. Колебания численности и их причины. Практика. Решение экологических задач. Лабораторная работа.

Тема 6. Экологические стратегии.

Теория. Биогеоценоз. Экосистема. Структура биоценоза.
Практика. Практическая работа: полевые исследования с геоботаниками, гидробиологами. Методы количественного учета в экологии.
Экскурсия в природу «Элементы экосистемы и их взаимосвязи». Природоохранная работа.Подкормка птиц и животных.
Тема 7. Круговорот вещества и поток энергии в экосистеме.
Теория. Продуктивность экосистемы. Сукцессия экосистемы.
Практика. Семинар «Экосистемы». Консультации при подготовке сообщений на семинар.
Раздел 2. ЖИЗНЬ В ВОДЕ И ОКОЛО ВОДЫ
Тема 8. Основные представления о трофической структуре гидробионтов.
Теория. Участие гидробионтов в процессах самоочищения. Практика. Лабораторная работа.
Тема 9. Адаптации к жизни в воде.
Теория. Фильтрация, организмы – фильтраторы. Практика.
Тема 10. Методы биотестирования.
Теория. Дафния как тест-организм.
Практика. Практическая работа.
Экскурсия на луга. Анализ процессов сукцессии на примере малых водоемов.
Тема 11. Грунты как среда обитания водных организмов.
Теория. Процессы седиментации в водоеме. Осадконакопление, илонакопление. Детрит, основные представления о разложении органического вещества.
Практика. Особенности культивирования планктонных организмов. Работа с живой культурой. Простейшая постановка опытов по токсикологии бумаги, фольги, пластиковых банок и т. д. в водной среде. Скорость разложения.
Тема 12. Перифитон.
Теория. Понятие о перифитоне как сообществе водных организмов, обитающих на природном и искусственном субстрате. Состав биоценоза: бактерии, водоросли, простейшие, коловратки, мшанки, грибы, личинки комара-звонца, олигохеты, дрейссена и т.д. Понятие об экологической сукцессии на примере становления биоценоза перифитона.
Практика. Экскурсия в музей.
Тема 13. Водные и околоводные птицы наших водоемов.
Теория. Приспособления к жизни в водной среде. Размножение, миграции, пути перелета.
Практика. Семинар «Проблемы сохранения водных и околоводных птиц наших водоемов».
Экскурсия в природу «Путешествие в мир птиц».
Консультации при подготовке сообщений на семинар.
Природоохранная работа.Изготовление искусственных гнездовий, кормушек, развеска и расстановка гнездовий и кормушек. Заготовка кормов для подкормки. Подкормка птиц. Создание охраняемых зон покоя.
Тема 14. Млекопитающие, обитающие на берегах прудов и рек.
Теория. Ондатра, выхухоль, бобры, летучие мыши. Проблема акклиматизации новых для фауны видов.
Практика. Просмотр видеофильма (или он-лайн фильма) о бобрах.
Экскурсия в природу для знакомства с разнообразием местного видового состава животных.
Природоохранная работа.Охрана редких и исчезающих видов. Участие в зимней подкормке млекопитающих, создание солонцов. Пропаганда идей охраны животных.
Раздел 3. СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
Тема 15. Основы учения о биосфере.
Теория. Воздействие человека на биосферные процессы.
Практика. Коллоквиум «Воздействие человека на биосферные процессы».
Консультация по темам коллоквиума. .
Тема 16. Основные экологические проблемы современности.

Теория. Пути их решения. Причины экологических катастроф прошлого и настоящего. Практика. Экологический диспут «Что мы можем сделать, чтобы восстановить стадо рыб в реках Куйбышевского района?». Практическая работа

Природоохранная работа. Составление экскурсионной тропы для отдыхающих и установка на ней плакатов, призывов и других наглядных материалов.

Тема 17. Методы математического моделирования в экологии.

Теория. Методы математического моделирования в экологии.

Практика. Экскурсия на водоем. Отбор проб.

Итоговая диагностика. Анкета-тест «Терминологический минимум юного эколога». Анализ портфолио исследовательских и творческих работ учащихся.

Тема 18. Итоговые занятия.

Теория. Возможности дальнейшего изучения темы.

Практика. Дооформление проектной папки. Коллективное обсуждение итогов освоения программы и индивидуальное осмысление своей деятельности. Консультация «Анализ качества выполнения проекта».

ТРЕТИЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

Ожидаемые результаты освоения программы третьего года обучения

В результате освоения программы третьего года обучения обучающиеся будут знать:

- методики гидробиологических исследований (ведения культуры дафний, биологического тестирования водных объектов, лихеноиндикационного обследования),
- понимать значение терминов: гипотеза, эксперимент, теория, научный факт, дефиниция, аксиома, парадокс, предмет и объект исследования и т.д.; знать основные этапы научного исследования, требования к содержанию и оформлению научно-исследовательских работ;

будут уметь:

- проводить токсикологический анализ воды;
- формулировать задачи, гипотезу исследования, осуществлять поиск литературы по теме, пользоваться справочной, учебной, научной литературой с целью получения научной информации;
- анализировать письменные и устные научные тексты; оформлять рукопись научной работы;
- владеть навыками публичной защиты исследовательской работы, ведения научной
- дискуссии.

Учебно-тематический план третьего года обучения

№	*Название раздела и темы программы*	*Количество часов*				*Формы аттестации/ контроля*
		Теория	*Практика*	*Консультации*	*Всего*	
1	Раздел 1. Формирование замысла исследовательского проекта	2	10	2	14	
1.1	Тема 1. Вводные занятия	1	4	1	6	Фронтальный опрос
1.2	Тема 2. Работа с литературой по выбранной теме исследований	1	6	1	8	Практическая работа
2	Раздел 2. Практическая реализация исследовательского проекта	3	32	3	38	
2.1	Тема 3. Подготовка к полевому этапу исследования	1	12	1	14	Практическая работа
2.2	Тема 4. Полевой этап исследований.	2	20	2	24	Практическая

						работа
3	Раздел 3. Презентация проектов	3	15	2	20	
3.1	Тема 5. Оформление результатов исследований	1	8	1	10	Практическая работа
3.2	Тема 6. Презентация результатов исследований	1	6	1	8	Практическая работа
3.3	Тема 7. Итоговые занятия	1	1		2	Практическая работа
Итого часов третий год обучения:		8	57	7	72	

Содержание обучения

Раздел 1. Формирование замысла исследовательского проекта

1. Вводные занятия.

Теория. Презентация курса третьего года обучения: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Правила техники безопасности.

Практика. Инструктаж о правилах поведения на занятиях и технике безопасности в лаборатории. Подведение итогов летней самостоятельной работы. Деловая игра «Планирование работы НОУ на учебный год» (работа в малых группах).

Лабораторная работа «Социально-психологический портрет эколога».

Самостоятельная работа: составление индивидуального плана учебно-исследовательской деятельности на год.

Консультация «Планирование деятельности в рамках индивидуального исследовательского проекта».

Входная диагностика. Собеседование о мотивах обращения к исследовательской деятельности в области гидробиологии.

Тема 2. Работа с литературой по выбранной теме исследований.

Теория. Библиографический поиск литературных источников. Порядок поиска источников. Информационные издания. Реферативные издания. Ретроспективная библиография. Научное чтение: формы, цели, результаты.

Практика. Практическая работа:

№1. Составление рабочего плана. Определение замысла предполагаемого исследования, рабочей гипотезы. Характеристика предмета исследования в общих чертах.

Формулирование цели.

№2. Работа в библиотеке по библиографическому поиску научных источников.

№3. Работа в компьютерном классе по библиографическому поиску научных источников.

№4. Составление картотеки (списка) литературных источников.

№5. Изучение литературы и отбор фактического материала. Оформление выписок.

№6. Отбор и оценка полученных данных. Регистрация и классификация материала.

Самостоятельная работа: работа над индивидуальными исследовательскими проектами. Консультация «Методологический минимум научной работы». «Алгоритм работы со справочной литературой и Интернетом», «Анализ информации».

Раздел 2. Практическая реализация исследовательского проекта

Тема 3. Подготовка к полевому этапу исследования.

Теория. Методика сбора эмпирического материала на полевом этапе исследования.

Практика. Подготовка к экспедиции. Формирование групп. Разработка программы исследования. Составление плана и схемы маршрута. Определение объектов, подлежащих фотографированию и видеосъемке. Подготовка и подбор снаряжения. Составление аптечки для экологической экспедиции. Общее собрание участников экспедиции.

Тема 4. Полевой этап исследований.

Варианты групповых и индивидуальных исследований

Тематика научных исследований учащихся	Фауна очистных сооружений	Сравнительный анализ фауны и флоры водоемов при разной степени антропогенной нагрузки	Токсикологический анализ загрязненных вод	Лишайники как показатели качества среды
Выполняемая практическая работа	Экскурсия на очистные сооружения с отбором проб. Лабораторные работы по тематике	Экскурсии на водоем (река Омь) с отбором гидробиологических проб по исследуемой тематике. Лабораторные работы по водной тематике	Отработка методики ведения культуры дафний и методики биологическо готестирования водных объектов. Лабораторные работы по исследованию сточных вод	Методика лихеноиндикационного обследования района. Методы изучения лишайников. Работа с определителями. Обследование различных участков города с разной степенью загазованности

Консультации по методике исследований.

Раздел 3. Презентация проектов

Тема 5. Оформление результатов исследования.

Теория. Правила оформления научных работ. Основные элементы структуры печатной исследовательской работы (титульный лист, оглавление, введение, основная часть, заключение, библиографический список, приложения).

Рубрикация текста. Использование заголовков, нумерации. Стандартные структуры и традиционные компоненты научного текста. Типичные трудности и ошибки при конструировании научного текста.

Практика. Анализ собранной информации, оформление результатов проведенного исследования. Составления сводных таблиц и диаграмм. Формулировка выводов. Составление отчетов исследования, оформление компьютерных презентаций, стендов по тематике исследования. Обсуждение полученных результатов. Конструирование научного текста. Оформление научно-исследовательской работы: представление отдельных видов текстового материала, табличного и иллюстративного материала, оформление библиографического аппарата. Подготовка докладов к научным конференциям.

Самостоятельная работа: работа над рукописью научной работы. Консультация «Анализ качества выполнения УНИР».

Тема 6. Презентация результатов исследования.

Теория. Процедура публичной защиты. Порядок защиты научной работы. Правила научной дискуссии.

Практика. Подготовка работ к защите: планирование выступления. Подготовка текста доклада, схем, графиков, рисунков, чертежей, макетов. Создание компьютерных презентаций. Подготовка к ответам на вопросы.

Защита собственных исследовательских работ и творческих проектов на научно-практических конференциях (школьные, районные, городские, областные). Оформление проектных папок.

Обсуждение докладов, полученных вопросов, итогов выступлений.

Консультация «Использование наглядности при защите проекта».

Итоговая диагностика. Анкета-тест «Терминологический минимум юного гидробиолога». Анализ итогов конференции. Анализ портфолио исследовательских работ.

Тема 7. Итоговые занятия.

Теория. Возможности дальнейшего изучения темы.

Практика. Дооформление портфолио творческих и исследовательских работ, созданных за учебный год. Презентация портфолио. Презентация сборника лучших творческих и

исследовательских работ обучающихся объединения. Коллективное обсуждение результатов. Индивидуальное осмысление своей деятельности: анализ листа учета результатов обучения. Праздник окончания учебного года. Консультация «Анализ качества выполнения проекта».

1.5.Система контроля

Формы аттестации

Диагностика уровня сформированности у учащихся знаний, умений и навыков проводится в виде мониторинга, промежуточной и итоговой аттестации.

Контроль за выполнением программных задач осуществляется на каждом занятии в течение учебного года. Формами контроля являются: наблюдение, фронтальный опрос, практическая работа.

В образовательной деятельности дополнительного образования учитываются три группы показателей:

- личностные, выражающие изменения личностных качеств ребенка под влиянием занятий в объединении;
- предметные, фиксирующие предметные результаты, достигнутые в процессе освоения образовательной программы (мониторинг уровня обученности);
- метапредметные результаты, раскрывающие формирование коммуникативных, регулятивных и познавательных навыков.

Мониторинг предметных результатов проводится 3 раза в год в результате освоения образовательной Программы (года обучения). Мониторинг результатов обучения включает в себя 2 основных блока оцениваемых параметров: теоретическую подготовку, практическую подготовку. По каждому параметру выставляются баллы (по 10-балльной шкале), затем подсчитывается сумма баллов и среднеарифметическое значение по каждому учащемуся и определяется индивидуальный уровень освоения образовательной программы.

Мониторинг личностных и метапредметных результатов освоения Программы также проводится в 3 этапа: начало учебного года, за 1 полугодие, в конце учебного года. Мониторинг включает в себя: исследование уровня развития креативных способностей, исследование уровня нравственной воспитанности учащихся, исследование удовлетворенности учащихся жизнедеятельностью в объединении.

Текущая диагностика осуществляется на каждом занятии. Делается оценка деятельности учащегося, и вырабатываются подходы для дальнейшего успешного взаимодействия педагога и учащегося.

Формы диагностики

- педагогическое наблюдение;
- беседа;
- практическая работа;
- опытническая работа.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

- ведомость результатов освоения программы;
- готовая работа;
- диплом;
- журнал посещаемости.

Оценочные материалы

Теоретические знания по Программе оцениваются педагогом на основании вопросов беседы по основным разделам. Результаты проверочных работ учащихся за весь учебный год демонстрируют теоретические знания и практические навыки, приобретенные учащимися в процессе освоения Программы.

Мониторинг результатов освоения образовательной программы проводится 3 раза в год и оценивается по десятибалльной шкале оценивания степени обученности по Симонову (Приложение 2).

Мониторинг развития личности учащегося включает в себя: - исследование уровня развития креативных способностей по методикам А.И. Луку и К. Тэкэксу (Приложение 3);
- исследование уровня нравственной воспитанности учащихся (в данной методике в косвенной форме ставится вопрос о ценностях, об установках по отношению к себе и другим);
- исследование удовлетворенности учащихся жизнедеятельностью. Результаты исследований заносятся в таблицу (Приложение 4).
Система оценки:
1 – 3 балла – низкий уровень освоения программы (информационный);
4 – 7 баллов – достаточный уровень освоения программы (репродуктивный);
8 – 10 баллов – высокий уровень освоения программы (творческий).

Раздел 2 «Воспитательная деятельность»

Рабочая программа воспитания учащихся направлена на обеспечение формирования психолого-педагогической культуры учащихся, духовно-нравственного развития, гражданского и патриотического воспитания, популяризации научных знаний и исследовательской проектной деятельности, трудового воспитания и профессиональное самоопределение учащихся, а также формирование у них культуры здорового безопасного образа жизни и экологической культуры, приобщение их к культурному наследию, в процессе формирования социальных и культурных компетенций, навыков жизнедеятельности и самоопределения.

Программа определяет тенденции развития образовательной среды, которая позволяет учащимся познавать культурные традиции России как многонационального государства, усваивать традиционные духовные российские ценности и моральные нормы российского общества, обеспечивать дальнейшее планирование как личности и гражданина России.

Цель программы: создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития учащихся и их позитивного отношения к общепринятым ценностям.

Для реализации этой цели необходимо решать следующие задачи:
- создавать все условия для гармонического развития личности каждого ребёнка;
- способствовать созданию благоприятных условий для усвоения основных этических норм, традиций общества, общечеловеческих ценностей;
- привлекать учащихся к здоровому образу жизни и активной жизненной позиции.
Особенности организуемого воспитательного процесса

Данная программа воспитания реализуется в рамках учебно-воспитательного процесса групп занимающихся в МКОУ школе-интернате по Программе. Воспитательная работа в учреждении направлена на создание эффективной образовательно-воспитательной системы, которая обеспечивала бы многоплановое развитие детей, помогала учащимся реализовать свою жизненную позицию, связать свою жизнь с миром техники, помогала детям и подросткам в выборе профессии, укрепляла их здоровье; формировала творчески самостоятельную, компетентную личность, обладающую нравственной устойчивостью, основанной на базовых ценностях, таких как семья, труд, отечество, культура, здоровье, человек, природа, мир, знания.

Виды, формы и содержание деятельности Основные виды и формы воспитательных мероприятий: беседы, игры, встречи с интересными людьми, экскурсии.

Планируемые результаты:

- в результате выполнения программы по воспитательной работе у учащихся формируется ценностное отношение к России, своему народу, краю, традициям, старшему поколению,к своему здоровью, здоровью близких и окружающих людей;

- совершенствуются духовно-нравственные качества личности: терпение, доброта, отзывчивость, смелость, честность, скромность, щедрость, бережное отношение к труда других людей, умение слушать собеседника;

- учащиеся получают опыт ролевого взаимодействия и реализации гражданской, патриотической позиции.

2.1.Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Сроки проведения	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	Всемирный день моря	Сентябрь	Виртуальная экскурсия	презентация
2	Акция «Покормите птиц зимой»	Ноябрь-март	Акция	Изготовленные кормушки, запас корма
3	«Единственной, дорогой, любимой!»	Март	Беседа с элементами литературного творчества	Фото и видеоматериалы с выступлениями детей
4	День Земли	Апрель	акция	Фото и видеоматериалы с выступлениями детей
5	«Мы памятью живы»	май	Виртуальная экскурсия по музеям боевой славы	Фото и видеоматериалы с выступлениями детей

Раздел 3 «Комплекс организационно-педагогических условий»

3.1. Календарный учебный график

Год обучения (уровень)	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	15 сентября 2025 г.	29мая 2026 г.	34	34	68 часов, 2 час в неделю	1 раза в неделю по 2 часа
2 год обучения	15 сентября 2026 г.	29мая 2027 г.	34	34	68 часов, 2 час в неделю	1 раза в неделю по 2 часа
3 год обучения	15 сентября 2027 г.	29мая 2028 г.	34	34	68 часов, 2 час в неделю	1 раза в неделю по 2 часа

3.2. Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение

Для реализации Программы необходим учебный класс, соответствующим требованиям САНПиН и пожарной безопасности.

Оборудование учебного помещения:

Кабинет-лаборатория, удовлетворяющий санитарно–гигиеническим требованиям и оборудованный для занятий группы 15 человек (лабораторные столы, система проветривания, стулья, шкафы для демонстрационных моделей, инструментов, приборов, реактивов,

химической посуды, препаратов) с комплектом бинокуляров и приспособлений для работы с оптикой.
Компьютерный класс для занятий группы 10 человек, который укомплектован компьютерами с выделенным каналом выхода в Интернет, необходимым компьютерным программным обеспечением.
Оборудование, необходимое для реализации программы:
Мультимедийная проекционная установка;
Принтер черно-белый, цветной;
Сканер;
Ксерокс;
Диктофон или магнитофон;
Цифровой фотоаппарат.
Цифровая видеокамера.
Материалы и оборудование для практических работ и природоохранных мероприятий: комплект бинокуляров и приспособлений для работы с оптикой, орудия лова гидробионтов (сачки, сетки, скребки), градусники, инвентарь для посадки и обработки растений, аквариумы, клетки, корма для животных и рыб и т.п.
Материалы для детского творчества и оформления природоохранной наглядности (акварель, гуашь, белая и цветная бумага, картон и ватман, фотоальбомы, фломастеры, маркеры и др.).
Канцелярские принадлежности: ручки, карандаши, маркеры, корректоры; блокноты, тетради; бумага разных видов и формата (А3, А4); клей, степплеры, ножницы; файлы, папки и др.
Информационное обеспечение.
- Подборка методической литературы.
- Разработки занятий по разделам Программы.
- Демонстрационный и раздаточный материал к занятиям.
- Мультимедиа презентации по темам занятий.

3.3.Кадровое обеспечение

Реализовывать программу может педагог, имеющий высшее биологическое образование, обладающий достаточными теоретическими знаниями и опытом практической деятельности в области биологического образования и организации учебно-исследовательской деятельности.

Для осуществления научного руководства исследовательскими работами детей или для консультирования по определенным темам к работе по программе могут привлекаться другие специалисты, обладающие достаточным объемом знаний по возрастной психологии, знающие педагогические технологии, методы и формы работы, специфичные для учреждений дополнительного образования.

Для проведения диагностики психического развития обучающихся к работе по программе привлекается психолог, владеющий методиками работы с детьми.

3.4. Методические материалы

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

№	*Педагогические технологии*	*Методы, приемы, формы обучения и воспитания и подведения итогов*
1-	Проектное обучение	Программа первого и второго года обучения подразумевает выполнение индивидуальных исследовательских проектов с наиболее мотивированными учащимися. Третий год обучения построен на организации исследовательской проектной практики в рамках научного общества учащихся «Эколог»

2-	Портфолио	В течение года каждый обучающийся готовит проектную папку - сборник работ и результатов, которые демонстрирует его усилия, прогресс и достижения в области экологического образования. Презентация портфолио проводится в конце учебного года на итоговых занятиях в форме мини-конференции по защите проектных папок
4	Интерактивные технологии	Экологический спор-клуб по теме «Почему пропала рыба в реках Куйбышевского района?». Экологический диспут «Что мы можем сделать, чтобы восстановить стадо рыб в реках Куйбышевскогорайона?». Коллоквиумы «Современные задачи гидробиологии», «Воздействие человека на биосферные процессы». Итоговая игра «На экологической тропе»
5	Технология обучения в сотрудничестве (обучение в малых группах)	Деловая игра «Планирование работы объединения на учебный год» (работа в малых группах). Выполнение групповых проектно-исследовательских работ (третий год бучения).
6	Использование программных средств и компьютеров для работы с информацией	Поиск, сбор и систематизация текстовой информации и изображений с использованием Интернет. Создание каталогов в виде компьютерной презентации в программе MicrosoftPowerPoint; Создание текстовых документов на компьютере в программе MicrosoftWord
7	Система развивающего обучения с направленностью на развитие творческих качеств личности	Составление индивидуального плана творческой, исследовательской или проектной деятельности на год Экскурсии в природу Природоохранная деятельность

3.5. Список литературы

Нормативные документы:

1. Конституция Российской Федерации (от 12.12.1993 с изм. 01.07.2020);
2. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» от 07.05.2024 № 309;
3. Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности РФ»;
4. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
5. Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
6. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
7. Федеральный закон «О российском движении детей и молодежи» от 14.07.2022 №261-ФЗ;
8. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. Распоряжением правительства РФ от 31.03.2022 № 678, с изм. от 15.05.2023);
9. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

10. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изм.от 02.02.2021);
12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
13. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
14. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";
15. Постановление Правительства РФ от 11.10.2023г. №1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Литература для педагога:

Литература, использованная при составлении Программы:

1. Алексеев, С.В. Дидактические игры по экологии. / С.В. Алексеев, Н.В. Груздева, С.В. Тарасов. - СПб. : СПГУПМ, 1992. – 62 с.
2. Алексеев, С.В. Практикум по экологии: учебное пособие. /Авт. С.В. Алексеев, Н.В. Груздева, А.Г. Муравьев, Э.В. Гущина; Под ред. С.В. Алексеева. - М. : АО МДС, 1996. – 192 с.
3. Буйлова, Л.Н. Как организовать дополнительное образование детей в школе: Практическое пособие. / Л.Н. Буйлова, Н.В. Кленова. - М. : АРКТИ, 2005. - 288 с. (Управление образованием).
4. Гин, А.А. Приѐмы педагогической техники: свобода выбора, открытость, деятельность, обратная связь, идеальность: Пособие для учителей / А.А. Гин.– Гомель : ИПП «Сож», 1999.– 88 с.
5. Григорьев, Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М. : Просвещение, 2011. – 223 с. – (Стандарты второго поколения).
6. Дереклеева, Н.И. Научно-исследовательская работа в школе. / Н.И. Дереклеева. - М. :Вербум-М, 2001. – 48 с.
7. Козлова, Т.А. Экология России: Дидактические материалы. / Т.А. Козлова, А.Н. Мягкова, Н.И. Сонин. - М. : АО МДС, Юнисам: 1995. - 175 с.
8. Летние школьные практики по пресноводной гидробиологии: Методическое пособие. / Сост. С.М. Глаголев, М.В. Чертопруд; Под ред. М.В. Чертопруда – М. :Добросвет, МЦНМ, 1999. – 288 с.
9. Научно-исследовательская работа учащихся: проблемы, условия и формы организации: Методические рекомендации. / Сост. А.П. Шевченко, Л.И. Полушкина, В.М. Мегедь. – Самара : Изд-во СИПКРО, 1998. – 65 с. 11.Образовательные технологии: Сборник материалов. / Р.Н. Бунеев, Е.В. Бунеева, А.А. Вахрушев, Д.Д. Данилов, С.А. Козлова, Е.Л. Мельникова, О.В. Чиндилова – М. :Баласс, 2008. – 160 с. (Образовательная система «Школа 2100»).

12. Обухов, А.С. Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. / А.С. Обухов. - М. : Народное образование, 2001. – 272 с.
13. Райков, Б. Е. Зоологические экскурсии. / Б.Е. Райков, М.Н. Римский-Корсаков. - М. :Топикал, 1994. – 640 с.
14. Розенберг, Г.С. Всѐ врут календари! (Экологические хронологии). / Г.С. Розенберг, Г.П. Краснощеков. – Тольятти : ИЭВБ РАН, 2007. - 177 с.
15. Романова, Е.П. Методика оформления результатов исследования. – Тольятти : ИЭВБ РАН, 2001. – 37 с. 17.Сорокина, Л.В. Край родной: Сценарии о живой природе / Л.В. Сорокина.- М. : ТЦ Сфера, 2001. – 96 с.
18. Сорокина, Л.В. Тематические игры и праздники по биологии: Методическое пособие. / Л.В. Сорокина. – М. : ТЦ Сфера, 2005.- 96 с.
19. Татарина, Л.Ф. Экологический практикум для студентов и школьников: Биоиндикация загрязненной среды / Л.Ф. Татарина. – М. : Аргус, 1997. - 80 с.
20. Экологическое воспитание в школе: Классные часы, игры, мероприятия. / Автор– сост. И.Г. Норенко. – Волгоград : Учитель, 2006. – 139 с. – (Воспитание в школе).
21. Экология и жизнь. Журнал. Учредитель: Российский Зеленый Крест. Изд-во «Международный дом сотрудничества». Официальный сайт журнала: http://www.ecolife.ru. 22.Яншин, А.Л. Уроки экологических просчетов./ А.Л. Яншин, А.И. Мелуа. - М. : Мысль, 2000. – 430 с.

Специализированная литература по общей экологии и гидробиологии

1. Биоиндикация экологического состояния равнинных рек / Под редакцией О.В. Бухарина и Г.С. Розенберга. - М. : Наука, 2007. - 193 с.
2. Горидченко, Т.П. Методика оценки экологического состояния водоѐма по организмам макрозообентоса. / Т.П. Горидченко, Л.А. Ганьшина- М. : АсХО, 1994. –37 с.
3. Жадин, В.И. Реки, озера и водохранилища СССР, их фауна и флора. / В.И. Жадин, С.В. Герд. - М. :Учпедгиз, 1961. – 598 с.
4. Изучаем экологию экспериментально: Практикум по экологической оценке состояния окружающей среды / С.В. Алексеев, А.М. Беккер. - СПб. : СанктПетербургский ун-т пед. мастерства, 1993. - 64 с.
5. Краснощеков, Г.П. Экология в «законе» (теоретические конструкции современной экологии в цитатах и афоризмах). / Г.П. Краснощеков, Г.С. Розенберг. – Тольятти : ИЭВБ РАН, 2002. - 248 с.
6. Матвеев, В.И. Экология водных растений. / В.И. Матвеев, В.В. Соловьева, С.В. Саксонов; Изд. 2-е, исправл. и доп. – Самара :Самар. НЦ РАН, 2005. - 282 с.
7. Методики биологических исследований по водной токсикологии / Отв. ред. Н.С.Строганов. - М. : Наука, 1971. - 300 с.
8. Практикум по экологии и охране окружающей среды. / А.И. Федорова, А.Н. Никольская. – М. : Гуманитарный издательский центр «Владос», 2001.- 280 с.
9. Новиков, Ю. В. Методы исследования качества воды водоемов. / Ю.В. Новиков, К.О. Ласточкина, З.Н. Болдина; Под ред. А.П. Шицковой. — М. : Медицина, 1990. — 400 с.
10. Розенберг, Г.С. Экология. Элементы теоретических конструкций современной экологии: Учебное пособие. / Г.С. Розенберг, Д.П. Мозговой, Д.Б. Гелашвили. – Самара : Самарский научный центр РАН, 1999. – 248 с.
11. Розенберг, Г.С. Экология сообществ (синэкология) // Общая и прикладная ценология. - 2007. - № 1. С. 22-27.
12. Романова, Е.П. Методика биотестирования. / Е.П. Романова. – Тольятти : ИЭВБ РАН, 2000. – 84 с. 15.Романова, Е.П. Методика лихеноиндикации. / Е.П. Романова. – Тольятти : ИЭВБ РАН, 2002. – 78 с.
16. Чаус, Б.Ю. Использование дафний в экологических исследованиях воды. / Б.Ю. Чаус, З.А. Чаус. – Уфа : Издание Башкирского университета , 1995. – 96 с.
17. Шустов, С.Б. Химические основы экологии. / С.Б. Шустов, Л.В. Шустова. – М. : Просвещение, 1995. – 239 с.

Для обучающихся:

1. Агесс, П. Ключи к экологии. / П. Агесс; Пер. с фр. Т.М. Ровинской; Под ред. Л.М. Филипповой. - Л. :Гидрометиздат, 1982. – 97 с.

2. Алексеев, В.А. 300 вопросов и ответов по экологии. / В.А. Алексеев. – Ярославль : Академия развития, 1998. – 240 с. - (Серия «Расширяем кругозор детей»).

3. Ашихмина, Т.Я. Школьный экологический мониторинг. / Т.Я. Ашихмина. – М. :Агар, Рандеву-АМ, 2000. – 385 с.

4. Зверев, А.Т. Экология. Практикум. 10-11 классы. / А.Т. Зверев. – М. : ОНИКС 21 век, 2004. – 176 с.

5. Криксунов, Е.А. Экология. 9 класс: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. / Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник, А.П. Сидорин - М. : Дрофа, 1997. – 238 с. – (Школьный учебник).

6. Розенберг, Г.С. Экология в картинках: учебное пособие. / Г.С. Розенберг.- Тольятти : ИЭВБ РАН, 2007. - 218 с.

7. Рянжин, С.В. Новый экологический букварь для детей и взрослых. / С.В. Рянжин. – СПб. : Издательский дом «Анатолия», 2006. – 414 с.

8. Фарб, П. Популярная экология. / П. Фарб. - М. : Мир, 1971. – 192 с.

9. Экология России. 9-11 класс: Учебник из федерального комплекта для 9-11-х классов общеобразовательных школ. / Сост. Б.М. Миркин, Л. Г. Наумова. - М. :Устойчивый мир, 2001. – 272 с.

Раздел 4 «Приложение к дополнительной общеразвивающей программе»:

Календарный учебный план

1 год обучения

№	Дата	Тема занятия	Количество часов			Тип занятия	Форма контроля
			всего	теория	практика		
1		Раздел 1. Введение в экологию	16	10	6		
1.1		Вводное занятие	3	2	1	Беседа. Демонстрация. Игра-практика	Оформление проектной папки
1.2		Предмет экологии, ее основные понятия и представления	4	2	2	Беседа. Демонстрация. Практика	Тест-игра
1.3		Факторы среды и их воздействие на организм	2	2	0	Беседа. Демонстрация	Тест
1.4		Водная экология	7	4	3	Беседа. Демонстрация. Практика. Консультация	Отчет о практической работе.
2		Раздел 2.Вода – колыбель и	38	18	20	.	

		основа жизни на земле					
2.1		Вода как среда обитания	4	2	2	Беседа. Демонстрация. Практика	Отчет о практической работе
2.2		Методы исследования в гидробиологии	6	2	4	Беседа. Демонстрация. Практика. Экскурсия	Отчет о практической работе.
2.3		Водная микробиология	8	4	4	Беседа. Демонстрация. Практика. Консультация. Проведение опыта	Отчет о практической работе.
2.4		Водоросли	4	2	2	Беседа. Демонстрация. Практика. Консультация. Лабораторная работа.	Отчет о практической работе.
2.5		Высшие водные растения	4	2	2	Беседа. Демонстрация. Практика.	Тест
2.6		Зоопланктон	4	2	2	Беседа. Демонстрация. Практика. Лабораторная работа	Тест
2.7		Бентос	4	2	2	Беседа. Демонстрация. Практика. Лабораторная работа	Отчет о практической работе
2.8		Рыбы	4	2	2	Беседа. Демонстрация. Практика	Отчет о практической работе.
3		Раздел 3. Охрана окружающей природы	14	7	7		
3.1		Основные направления современной экологии	6	4	2	Беседа. Демонстрация. Практика. Консультация.	Отчет о практической работе.
3.2		Красная Книга	6	2	4	Беседа. Демонстрация. Практика. Экскурсия	Отчет о практической работе.
3.3		Итоговые занятия	2	1	1	Беседа. Демонстрация. Практика.	Итоговое тестирование

Календарный учебный план
2 год обучения

№	Дата	Тема занятия	Количество часов			Тип занятия	Форма контроля
			всего	теория	практика		
1		Раздел 1. Популяционная экология	20	7	13		
1.1		Вводные занятия	4	1	3	Беседа. Демонстрация. Практика. Экскурсия	Отчет о практической работе.
1.2		Понятие популяции в экологии	4	1	3	Беседа. Демонстрация. Практика. Экскурсия	Отчет о практической работе.
1.3		Биотические связи организмов в биоценозах	4	1	3	Беседа. Демонстрация. Практика. Экскурсия	Отчет о практической работе.
1.4		Биотический потенциал и экспоненциальный рост численности	2	1	1	Беседа. Демонстрация. Практика	Тест
1.5		Гомеостаз популяции	2	1	1	Беседа. Демонстрация. Практика	Тест
1.6		Экологические стратегии	2	1	1	Беседа. Демонстрация. Практика. Экскурсия	Отчет о практической работе.
1.7		Круговорот вещества и поток энергии в экосистеме	2	1	1	Беседа. Демонстрация. Практика	Отчет о практической работе
2		Раздел 2. Жизнь в воде и около воды	38	18	20		
2.1		Основные представления о трофической структуре гидробионтов	6	2	4	Беседа. Демонстрация. Практика. Лабораторная работа.	Отчет о практической работе
2.2		Адаптации к жизни в воде	6	3	3	Беседа. Демонстрация. Практика	Отчет о практической работе
2.3		Методы биотестирования	8	3	5	Беседа. Демонстрация. Практика. Экскурсия	Отчет о практической работе
2.4		Грунты как среда обитания водных организмов	6	4	2	Беседа. Демонстрация. Практика	Отчет о практической работе
2.5		Перифитон	6	4	2	Беседа. Демонстрация. Практика.	Отчет о практической работе

2.6		Водные и околоводные птицы наших водоемов	3	1	2	Беседа. Демонстрация. Практика. Экскурсия	Отчет о практической работе
2.7		Млекопитающие, обитающие на берегах прудов и рек	3	1	2	Беседа. Демонстрация. Практика	Отчет о практической работе
3		Раздел 3.Современные экологические проблемы	10	5	5		
3.1		Основы учения о биосфере	4	2	2	Беседа. Демонстрация. Практика	Отчет о практической работе
3.2		Основные экологические проблемы современности	2	1	1	Беседа. Демонстрация. Практика	Отчет о практической работе
3.3		Методы математического моделирования в экологии	2	1	1	Беседа. Демонстрация. Практика	Анкета-тест
3.4		Итоговые занятия	2	1	1	Беседа. Демонстрация. Практика	Итоговое тестирование

Календарный учебный план
3 год обучения

№	Дата	Тема занятия	Количество часов			Тип занятия	Форма контроля
			всего	теория	практика		
1		Раздел 1. Формирование замысла исследовательского проекта	15	6	9		
1.1		Вводные занятия	6	3	3	Беседа. Демонстрация. Практика	Отчет о практической работе
1.2		Работа с литературой по выбранной теме исследований	9	3	6	Беседа. Демонстрация. Практика Консультация	Отчет о практической работе
2		Раздел 2. Практическая реализация исследовательского проекта	39				
2.1		Подготовка к полевому этапу исследования	14	4	10	Беседа. Демонстрация. Практика Консультация	Отчет о практической работе

2.2		Полевой этап исследований	25	6	19	Беседа. Демонстрация. Практика Консультация. Экскурсия	Отчет о практической работе
3		Раздел 3. Презентация проектов					
3.1		Оформление результатов исследований	8	3	5	Беседа. Демонстрация. Практика Консультация	Отчет о практической работе
3.2		Презентация результатов исследований	4	3	1	Беседа. Демонстрация. Практика Консультация.	Анкета-тест
3.3		Итоговые занятия	2	0		Практика	Итоговое тестирование

Десятибалльная шкала оценивания степени обученности
(по В.П. Симонову)

10-бал.шкала	Теоретические параметры оценивания	Практические параметры оценивания
1 балл	Присутствовал на занятиях, слушал, смотрел.	Присутствовал на занятиях, слушал, смотрел.
2 балла	Отличает какое-либо явление, действие или объект от их аналогов в ситуации, при визуальном предъявлении, но не может объяснить отличительные признаки	Затрудняется повторить отрабатываемое учебное действие за педагогом

3 балла	Запомнил большую часть учебной информации, но объяснить свойства, признаки явления не может	Выполняет действия, допускает ошибки, но не замечает их.
4 балла	Знает изученный материал, применяет его на практике, но затрудняется что-либо объяснить с помощью изученных понятий.	Выполняет учебные задания, действия не в полном объёме. Действует механически, без глубокого понимания.
5 баллов	Развёрнуто объясняет, комментирует отдельные положения усвоенной теории или её раздела, аспекта.	Чётко выполняет учебные задания, действия, но слабо структурирует свою деятельность, организует свои действия.
6 баллов	Без особых затруднений отвечает на большинство вопросов по содержанию теоретических знаний, демонстрируя осознанность усвоенных понятий, признаков, стремится к самостоятельным выводам.	Выполняет задания, действия по образцу, проявляет навыки целенаправленно-организованной деятельности, проявляет самостоятельность.
7 баллов	Четко и логично излагает теоретический материал, хорошо видит связь теоретических знаний с практикой.	Последовательно выполняет почти все учебные задания, действия. В простейших случаях применяет знания на практике, отрабатывает умения в практической деятельности.
8 баллов	Демонстрирует полное понимание сути изученной теории и основных её составляющих, применяет её на практике легко, без затруднений.	Выполняет разнообразные практические задания, иногда допуская несущественные ошибки, которые сам способен исправить при незначительной (без развёрнутых объяснений) поддержке педагога.
9 баллов	Легко выполняет разнообразные творческие задания на уровне переноса, основанных на приобретенных умениях и навыках	С оптимизмом встречает затруднения в учебной деятельности, стремится найти, различные варианты Преодоления затруднений, минимально используя поддержку педагога.

10 баллов	Способен к инициативному поведению в проблемных творческих ситуациях, выходящих за пределы требований учебной деятельности.	Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике. Формируя самостоятельно новые умения на базе полученных ранее знаний и сформированных умений и навыков.

Диагностический метод наблюдения креативности (по К. Тэкэксу)

№	ФИО учащегося	Способность следить одновременно за двумя или больше происходящими			Любопытство			Способность прослеживать причинноследственные			Отличная память			Большой словарный запас и сложные синтаксические			Высокий порог отключения (нетерпимы, когда за них решаю т и подсказывают			Высокая избирательная концентрация			Упорство в достижении цели в сфере, которая интересна			Высокий уровень притязаний в этой			Сводные данные		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1																															
2																															
3																															
																													Высокий		
																													Достаточный		
																													Низкий		

Диагностический метод наблюдение креативности (по А.И. Луку)

		Признаки и параметры																							
№	ФИО	Зоркость в поисках		Способность к свертыванию мысли -		Способность к переносу		Боко вое мышление		Цельность восприятия		Готовность памяти		Гибкость мышления		Гибкость интеллекта		Способность к оценочным действиям		Легкость генерирования идей		Осмысленность речи		Способность ь к доведению до конца	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1																									
2																									
3																									

4													

Исследование развития личности учащегося

№	ФИО учащегося	Уровень развития креативных способностей			Воспитание нравственных качеств			Удовлетворенность учащихся жизнедеятельностью			Сводные данные		
		этапы			этапы			этапы			этапы		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1													
2													
3													

Высокий

Достаточный

Низкий