


Администрация городского округа Тольятти
Департамент образования
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Гуманитарный центр интеллектуального развития»
городского округа Тольятти

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ ДО ГЦИР
городского округа Тольятти
А.В. Хаирова
« 28 » августа 2019 г. Приказ № 78.



Программа принята к реализации в
новой редакции на основании решения
педагогического совета.
Протокол № 1 от 28 августа 2019 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»**

Направленность программы естественнонаучная

Возраст детей – 13-18 лет

Срок реализации – 3 года

Разработчики:

Мухортова Оксана Владимировна,
кандидат биологических наук,
педагог дополнительного образования;
Романова Елена Павловна,
кандидат биологических наук,
педагог дополнительного образования

Тольятти

2019

Паспорт дополнительной общеобразовательной программы

Название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Гидробиологические исследования»
Учреждение, реализующее программу	Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Гуманитарный центр интеллектуального развития» городского округа Тольятти. Адрес: 445045, Тольятти, ул. Чайкиной 87. т. 37-94-99
Разработчики программы	Мухортова Оксана Владимировна, к.б.н., педагог дополнительного образования; Романова Елена Павловна, к.б.н., педагог дополнительного образования МБОУ ДО ГЦИР
Аннотация	Программа направлена на изучение научных основ экологии и рационального природопользования, приобретение навыков гидробиологических исследований. Большая часть работы проходит в полевых и походных условиях, в лабораториях Института экологии Волжского бассейна РАН. Программа решает задачи подготовки обучающихся к участию в олимпиадах, конкурсах, к поступлению в вузы
Год разработки программы	2000 г.
Кем и когда утверждена программа	Решение методического совета ГЦИР. Протокол № 1 от 23.10.2000 г.
Программа принята в новой редакции	Решение педагогического совета МБОУ ДО ГЦИР от 28 августа 2019 г. Протокол № 1
Тип программы по функциональному назначению	общеразвивающая
Направленность программы	естественнонаучная
Направление (вид) деятельности	экология
Форма обучения по программе	очная
Вид программы по уровню организации деятельности учащихся	творческий
Вид программы по уровню освоения содержания программы	Продвинутый уровень
Вид программы по признаку возрастного предназначения	среднего (полного) общего образования
Охват детей по возрастам	13-18 лет (разновозрастные группы)
Вид программы разнообразию тематической направленности и способам организации содержания	предметная
Срок реализации программы	3 года
Степень реализации программы	программа реализована полностью
Взаимодействие программы с различными учреждениями и профессиональными сообществами	Институт экологии Волжского бассейна РАН: предоставление лабораторий и оборудования для проведения исследований
Финансирование программы	Реализуется в рамках нормативного финансирования
Вид программы по степени авторского вклада	авторская
Рецензенты программы (для авторских):	1) Рухленко И.А., кандидат биологических наук, декан экологического факультета Волжского университета им. В.Н.Татищева, 12.04.2013 г.; 2) Горина Л.Н., кандидат педагогических наук, профессор, зав.кафедрой «Управление промышленной и экологической безопасностью» Института машиностроения ФГБОУ ВПО «Тольяттинский государственный университет», 20.09.2013 г
Итоги участия программы в конкурсах	2013 год. X областной конкурс авторских образовательных программ дополнительного образования детей. 1 место

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка

Введение	3
Актуальность и педагогическая целесообразность программы.....	4
Новизна, отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ.....	
Цель и основные задачи образовательной программы.....	
Педагогические принципы, определяющие теоретические подходы к построению образовательного процесса	
Основные характеристики образовательного процесса	
Отбор и структурирование содержания, направления и этапы, формы организации образовательного процесса.....	4
Ожидаемые результаты освоения программы.....	5
Педагогический мониторинг результатов образовательного процесса.....	8

Содержание программы

Первый год обучения «Синэкология».....	12
Второй год обучения «Аутэкология».....	16
Третий год обучения «Научное общество «Эколог».....	20

Организационно-педагогические условия реализации программы.....

23

Список литературы, использованной при разработке программы.....

30

Приложения:

Приложение 1. Календарный учебный график	
Приложение 2. Календарно-тематическое планирование учебного материала	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Введение

Дополнительная образовательная программа «Гидробиологические исследования» эколого-биологической направленности является неотъемлемой частью образовательной программы Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Гуманитарный центр интеллектуального развития» г.о.Тольятти и 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 Института экологии Волжского бассейна РАН. Программа также решает задачи подготовки обучающихся к участию в олимпиадах, конкурсах, к поступлению в профессиональные средние и высшие учебные заведения.

Актуальность программы, педагогическая целесообразность отбора содержания

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.

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.

Особенно актуальным изучение гидробиологии становится в условиях нашего города, который расположен на берегу Куйбышевского водохранилища, и многие экологические проблемы нашей территории обусловлены именно этим фактором.

В основу программы «Гидробиологические исследования» 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 её для человека, наглядно представить способы и методы экологических исследований, освоить теоретический материал и использовать его в практической творческой работе.

Программа «Гидробиологические исследования», 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.

Новизна, отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ

Программа «Гидробиологические исследования» является авторской. Целью её 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.

Отличительной особенностью программы является то, что в процессе преподавания учитывается и используется потенциал научной инфраструктуры города Тольятти: научно-исследовательский институт экологии Волжского бассейна РАН, кафедра управления промышленной и экологической безопасностью Тольяттинского государственного университета, кафедра экологии и природопользования Волжского университета имени В.Н.Татищева. Заключенные с этими организациями договоры позволили использовать при организации образовательного процесса разнообразные научные и архивные материалы об особенностях местной природной среды, изменениях экологической обстановки, а также использовать приборную базу лабораторий.

При формировании содержания программы авторы основывались и на собственных научных разработках, таких как методика «Биотестирования» и методика «Лихеноиндикации», которые стали технологической базой научно-исследовательской работы с обучающимися.

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.

Цель и основные задачи программы

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

Основные задачи обучения:

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

4. содействовать развитию творческих способностей ребенка, формированию экологического мышления и способности детей рассматривать события и явления с точки зрения их экологической обусловленности;
5. формировать ключевые компетентности: готовность к самообразованию; готовность к использованию информационных ресурсов; готовность к эколого-социальному взаимодействию; коммуникативная компетентность.

В процессе реализации программы решаются более узкие и конкретные задачи, а именно:

задачи первого года обучения «Синэкология»:

- сформировать у учащихся представление об экологии на примере гидробиологии;
- ознакомить детей с основными представителями фауны и флоры водных экосистем нашего региона;
- ознакомить с особенностями функционирования водных экосистем на примере небольшого водоема и сформировать представление об основных закономерностях функционирования водных экосистем;

задачи второго года обучения «Аутэкология»:

- усвоение ведущих идей, основных понятий и научных фактов, на основе которых определяется оптимальное воздействие человека на природу и природы на человека;
- научить понимать многостороннюю ценность природы как источника материального и духовного развития общества;
- выработка умений предвидеть возможные последствия своей деятельности в природе;

задачи третьего года обучения «Научное общество «Эколог»:

- обучить учащихся специальным знаниям, необходимым для проведения самостоятельного индивидуального и коллективного исследования доступных проблем гидробиологии;
- углубить знания о природе родного края, города;
- сформировать осознание значимости своей практической помощи природе.

Педагогические принципы, определяющие теоретические подходы к построению образовательного процесса

Реализация данной программы основывается как на общедидактических принципах: научности, последовательности, системности, связи теории с практикой, доступности, так и на основных принципах дополнительного образования – добровольного участия детей в занятиях, принципах самостоятельности и партнерства, индивидуального подхода к учащимся, развивающего и воспитывающего обучения

Организация образовательного процесса для раскрытия его педагогического и развивающего потенциала опирается на ряд принципов:

1. *Экологический принцип* поможет обучающимся углубить знания о взаимосвязи организма с окружающей средой, заложить основы правильного понимания вопросов функционирования природы, направленных на решение проблемы защиты восстановительных механизмов биосферы от разрушения, организовать практическую деятельность по охране природы.

2. *Принцип эвристической среды* означает, что в социальном окружении доминируют творческие начала при организации деятельности объединения. При этом творчество рассматривается как необходимая составляющая жизни каждого человека и как универсальный критерий оценки личности и отношений в коллективе.

2. *Принцип природосообразности.* Воспитание должно основываться на научном понимании естественных и социальных процессов, согласовываться с общими законами развития человека согласно его полу и возрасту. Образование строится в соответствии с природой ребенка, его психической конституцией, его способностями. Содержание программы должно быть безопасным, целесообразным, соразмерным.

3. *Аксиологический принцип* формирует нравственное и эстетическое отношение к окружающей среде, способствует становлению новой системы ценностей у учащихся, в которой экологические идеалы имеют первостепенное значение.

5. *Принцип патриотической направленности* предусматривает обеспечение субъективной значимости для детей идентификации себя с Россией, российской культурой, природой родного края.

Основные характеристики образовательного процесса

Возраст детей, участвующих в реализации программы, - 13-18 лет. Группы могут быть одно- или разновозрастными. Для учащихся, разных по возрасту, предусматривается дифференцированный подход при назначении учебных заданий в процессе обучения.

Набор в группы осуществляется на основе интересов и потребностей детей, желающих обучаться по данной программе. Специальной подготовки от детей не требуется.

Форма обучения по программе очная.

Уровень освоения программы продвинутой, что предполагает углубленное изучение содержания программы и доступ обучающегося к сложным разделам в рамках содержательно-тематического направления программы

Количество обучающихся: не менее 15 человек в группе первого года обучения, не менее 12 человек в группах второго года обучения, не менее 10 человек - третьего года.

Срок реализации программы: 3 года.

Режим занятий - один раз в неделю по 2 учебных часа. В соответствии с СанПиН 2.4.4.3172-14 длительность одного учебного часа для детей школьного возраста – 40 мин.

Программа предусматривает продолжительность образовательного процесса 34 учебные недели (в том числе и в каникулярный период). Начало занятий 1 октября. Окончание учебного года 31 мая.

Отбор и структурирование содержания, направления и этапы образовательной программы

Программное содержание, методы, формы, средства обучения отбирались с учетом выше обозначенных принципов и основных направлений развития дополнительного образования, отраженных в Концепции развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).

Содержание программы ориентировано на:

- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном и естественнонаучном развитии;
- формирование и развитие творческих способностей обучающихся;
- выявление, развитие и поддержку талантливых детей;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития и творческого труда обучающихся;
- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры обучающихся.

Программа «Гидробиологические исследования» придерживается основных научных и методологических направлений современной науки. В основу положены теоретические, лабораторные, практические работы, наблюдения в природе, работа с научно-популярной литературой, определителями, справочниками, составление отчетов, подготовка докладов и проведение самостоятельных исследований и экскурсий. Программа предлагает последовательное освоение материала в течение трех лет обучения. Распределение учебного материала по годам обучения является следующим.

Основой первого года занятий по разделу «Синэкология» является раскрытие понятий среды, экологических факторов и их взаимодействия, действия экологических факторов на организм. С первых занятий обучающиеся включаются в природоохранные мероприятия, которые носят сезонный характер. Природоохранная работа проводится в формах акций «За чистоту и полноводность рек», поисковой работы по выявлению и охране родников, ключей, контроля за использованием земель по берегам озер в окрестностях Тольятти, посадки деревьев и кустарников в водоохраных зонах и вдоль водоемов и т.п.

Во второй год занятия проводятся по разделу «Аутэкология», или «Популяционная экология», где рассматриваются вопросы взаимоотношений организмов между собой, воздействия человека на природные системы.

Третий год обучения организован как деятельность научного общества учащихся (НОУ) «Эколог» и сопровождается педагогической работой по организации индивидуальной и групповой научно-исследовательской деятельности обучающихся по темам, связанным с содержанием программы. Темы исследований учащиеся выбирают самостоятельно.

Цель работы общества - закрепить полученные знания и научить детей проводить самостоятельно простейшие научные исследования, наблюдения и эксперименты. Эта деятельность учит их основным методическим подходам в конкретной области исследований, умению анализировать и обобщать литературные данные, дает знания в области современных экологических исследований. Кроме того, прививается навык критического подхода к полученным результатам, дети учатся анализировать и обобщать полученные закономерности.

Работа в научном обществе развивает творческие способности детей и дает навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности. При работе по программе предполагается, что ученик самостоятельно или с помощью научного руководителя выберет тему исследования, изучит соответствующую литературу, уточнит и окончательно сформулирует постановку задачи, проведет теоретические и практические исследования при постоянной консультационной поддержке педагога, а затем напишет работу. Особенно ценно, если учащийся предложит собственную тему для исследования и ее оригинальное решение.

Основной формой организации учебного процесса по данной программе является занятие, которое может проводиться с применением самых различных методов, форм, приемов: мини-лекция, беседа, деловая игра, семинар, коллоквиум, дебаты, ролевая игра, диспут, конференция, экскурсия, научно-исследовательская экспедиция, самостоятельная работа обучающихся по выбранным темам, индивидуальные и групповые консультации.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний, программой предусматривается проведение ряда лабораторных и практических работ.

Эффективной формой проведения занятий, особенно на третьем году обучения, является научная экспедиция, где обучающиеся в полевых условиях приобретают навыки исследовательской, в том числе экспериментальной, работы. Экспедиции позволяют изучать самые разные объекты в их реальном окружении, в действии и дают большой материал для собственных наблюдений, анализа и осмысления. В экспедициях дети учатся ориентироваться на местности, наблюдать, сравнивать, видеть нужные объекты, находят примеры взаимосвязи организмов друг с другом и с условиями окружающей среды. Разнообразные и совершенные по строению и степени приспособленности к среде растения и животные, которых можно наблюдать в природе, — наиболее сильное средство воздействия, формирующее у учащихся конкретные представления о природных экологических системах — биогеоценозах и развивающие способности учащихся к исследованию природных комплексов.

Изучение содержания программы осуществляется в разнообразных формах:

- коллективных (организация и проведение досуговых мероприятий, выезды на экскурсии, деловые игры по планированию исследовательской деятельности, обсуждение итогов),
- групповых (групповая работа на поисковом, аналитическом, практическом, презентационном этапах проектно-исследовательской деятельности),
- индивидуальных (выполнение практических заданий, самостоятельная исследовательская работа, подготовка к конкурсным мероприятиям).

Взаимодействие педагога с родителями

Работа с родителями является одним из важнейших факторов, влияющих на функционирование и развитие объединения дополнительного образования.

В целях педагогического просвещения родителей, совместного решения задач по воспитанию и развитию детей педагог проводит индивидуальные и коллективные консультации для родителей.

Привлечение родителей к активному участию в жизни детского коллектива (помощь в приобретении расходных материалов, участие в подготовке праздников, помощь в организации экскурсий, мелкий ремонт в кабинете, хозяйственные работы) позволяет решить задачи формирования сплоченного коллектива, совместного воспитания и развития детей.

Ожидаемые результаты освоения программы

По окончании обучения обучающиеся будут

знать:

- основные понятия и термины экологии и гидробиологии: биогенез, экосистема, популяция и т. д.
- представление о трофической структуре биоценоза, процессах самоочищения, методах биотестирования и биоиндикации,
- основных представителей фауны и флоры наземных и водных экосистем.
- о Красной Книге и знать редкие и исчезающие виды нашей области

уметь:

- пользоваться оптикой,
- работать с определителем,
- пользоваться основными методиками экологических исследований,
- самостоятельно отобрать материал для исследования.
- провести самостоятельную научную работу под руководством педагога, оформить научную работу и доложить о ее результатах на конференции.

Представленные диагностические признаки по овладению предметными знаниями и умениями имеют обобщенный характер, в процессе реализации программы ожидаются более конкретные результаты освоения содержания обучения, что отражено в программах каждого года обучения.

Овладение метапредметными универсальными действиями

По окончании обучения по программе обучающийся **будет:**

- пользоваться различными видами определителей, словарей и справочников;
- строить отношения с другими, сотрудничать, совместно решать задачи;
- аргументированно вести дискуссии, диалоги;
- самостоятельно ставить лично необходимые учебные и жизненные задачи; использовать уже изученный материал для работы над проблемными ситуациями;
- самостоятельно обнаруживать, формулировать учебную проблему в групповой и индивидуальной деятельности;
- самостоятельно составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- самостоятельно действовать по составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя подобранные средства;
- анализировать потребность окружающих в планируемых результатах деятельности; уметь выделять главное и второстепенное в ситуациях, требующих решения;
- самостоятельно оценивать степень успешности своей образовательной деятельности.
- ориентироваться в своей системе знаний и определять, какие дополнительные знания необходимо приобрести;
- выбирать информационные источники и владеть способами систематизации информации;
- самостоятельно отбирать, сопоставлять и проверять информацию, полученную из различных источников для решения задач (проблем) и создавать базы данных;

- самостоятельно перерабатывать (анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать) полученную информацию для создания научной статьи (другого вида научного текста), преобразовывать её из одного вида в другой и представлять в оптимальной форме в зависимости от адресата.
- объяснять свою оценку, свою точку зрения, свою позицию по различным биологическим вопросам;
- критично анализировать свою позицию, признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимать другие позиции (понимать систему взглядов и интересов другого человека);
- продуктивно взаимодействовать с членами своей группы, решающей общую задачу (работать в «цепочке», где от каждого звена зависит конечный результат труда).

Личностные результаты

Обучающийся может **воспитать в себе такие качества:**

- по отношению к себе: трудолюбие, терпение, требовательность к себе (самоконтроль); осознанность нравственных правил и потребность их выполнять в соответствии с нравственным законом в душе;
- по отношению к людям: потребность и готовность проявлять сострадание, сорадование и взаимопомощь, долг и ответственность, инициативность, стремление воспринимать общие дела как свои собственные.

Обучающийся может **присвоить себе следующие ценности:**

- бережное и ответственное отношение к природе;
- значимость труда;
- альтруистическое отношение к людям;
- значимость учения;
- любовь к родной земле, к природе своей малой родины.

Диагностические признаки по овладению метапредметными и личностными результатами представлены по итогам трехгодичного обучения по программе и далее в программах каждого года обучения не конкретизируются.

Педагогический мониторинг результатов образовательного процесса

При работе над данной программой предусмотрены следующие формы мониторинга:

- вводный (первичный) контроль проводится на первых занятиях с целью выявления образовательного и творческого уровня развития детей и их воспитанности. Данный контроль может проводиться в форме собеседования;
- текущий контроль проводится в форме педагогических наблюдений для определения уровня усвоения программы, творческой активности учащихся, коммуникативных компетенций.
- итоговый контроль проводится по завершению учебы по программе.

В ходе психолого-педагогического мониторинга результатов образовательного процесса отслеживаются следующие параметры:

- 1) освоение содержания обучения (теоретические знания, практические умения, ключевые компетентности);
- 2) опыт творческой деятельности (исследовательские умения, творческая активность по участию в мероприятиях - конкурс, олимпиада, акция, конференция и т.д.- различного уровня, творческие достижения);
- 3) сформированность мотивационной сферы (мотивы посещения занятий, устойчивость интереса к исследовательской деятельности);
- 4) развитие личностной сферы (трудолюбие, познавательная потребность, нравственная воспитанность, ценностные отношения к миру, людям, самому себе);

Формы оценивания процесса и результата деятельности учащихся:

- Анализ результатов участия в мероприятиях различных уровней.
- Анализ дневников наблюдений в природе.

- Анализ ученических портфолио.
- Коллективное обсуждение результатов проекта.

Социопсихологическая диагностика в рамках программы проводится психологом по методикам, рекомендованным научно-методическим советом ГЦИР:

- 1) Методика диагностики и коррекции отношения к природе. Автор: В.А. Ясвин, С.Д. Дерябо. Цель: исследовать тип доминирующей установки в отношении природы. Срок проведения: один раз в год.
- 2) Методика исследования мотивов посещения занятий в коллективе. Автор: Л.В.Байбородова. Цель: изучение мотивов посещения занятий учащимися. Срок проведения: в начале года.
- 3) Методика диагностики уровня творческой активности учащихся. Автор: М.И.Рожков, Ю.С.Тюнников, Б.С.Алишев, Л.А.Волович. Цель: на основе выявленных критериев и эмпирических показателей провести сравнительный анализ изменений в сформированности у учащихся творческой активности. Срок проведения: один раз в год.

Диагностика усвоения содержания программы проводится педагогом в течение всего учебного года, и результаты ее заносятся в журнал критериальных оценок.

Данные о результатах обучения фиксируются учащимися в листе учета результатов обучения по следующим разделам:

1. Результаты обучения по годам обучения.
2. Результаты итоговых диагностических тестов и контрольных работ.
3. Выполнение исследовательско-проектной работы.
4. Участие в конкурсных мероприятиях различного уровня.

Подведение итогов реализации программы

В конце учебного года педагог обобщает результаты всех диагностических процедур и определяет уровень результатов образовательной деятельности каждого обучающегося – интегрированный показатель, в котором отображена концентрация достижений всех этапов и составляющих учебно-воспитательного процесса. Возможные уровни освоения ребенком образовательных результатов по программе - низкий (Н), средний (С), высокий (В). Этот показатель фиксируется педагогом в учебном журнале.

В соответствии с календарным учебным графиком в конце учебного года проводится:

- промежуточная аттестация обучающихся (оценка качества освоения программы по итогам учебного года) для групп первого и второго года обучения в форме защиты исследовательских проектов;
- итоговая аттестация (оценка качества освоения программы обучающимися за весь период обучения по программе) для групп третьего года обучения в форме защиты исследовательских проектов.

Результаты педагогического мониторинга образовательных результатов каждой группы заносятся педагогом в «Лист результатов диагностики».

Сведения о проведении и результатах промежуточной и итоговой аттестации фиксируются в протоколах и сдаются администрации Центра.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ «СИНЭКОЛОГИЯ»

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, биноклем;
- 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			
		Теория	Практика	Консультации	Всего
1	Раздел 1. Введение в экологию	4	10	2	16
1.1	Тема 1. Вводные занятия	1	2	1	4
1.2	Тема 2. Предмет экологии, ее основные понятия и представления.	1	3		4
1.3	Тема 3. Факторы среды и их воздействие на организм	1	1		2
1.4	Тема 4. Водная экология	1	4	1	6
2	Раздел 2. Вода – колыбель и основа жизни на земле	8	24	4	36
2.1	Тема 5. Вода как среда обитания	1	3		4
2.2	Тема 6. Методы исследования в гидробиологии	1	4	1	6
2.3	Тема 7. Водная микробиология	1	4	1	6
2.4	Тема 8. Водоросли	1	3		4
2.5	Тема 9. Высшие водные растения	1	3		4
2.6	Тема 10. Зоопланктон	1	2	1	4
2.7	Тема 11. Бентос	1	2	1	4
2.8	Тема 12. Рыбы	1	4		4
3	Раздел 3. Охрана окружающей природы	3	11	2	16
3.1	Тема 13. Основные направления современной экологии	1	4	1	6
3.2	Тема 14. Красная Книга	1	5		6
3.3	Тема 15. Итоговые занятия	1	2	1	4
Всего часов первый год обучения:		15	45	8	68

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».

Экскурсия на 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 озер в окрестностях Тольятти.

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. Бинокляр. Лупа. Правила работы с оптикой и техника безопасности. Настройка оптики. Подготовка препаратов к работе. Микроскопическое исследование готовых препаратов. Уход за оптикой.

Экскурсия в Институт экологии. Знакомство с устройством и работой батометра, дночерпателя, стратометра. Планктонные сети, скребки – устройство и методы работы.

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 Самарской области. Заповедник как особо охраняемая природная территория. Биосферный резерват.

Практика. Знакомство с Красной Книгой Российской Федерации и Самарской области. Экологический спор-клуб по теме «Почему пропала рыба в Волге?».

Экскурсия в Национальный парк «Самарская Лука».

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 «АУТЭКОЛОГИЯ»

Ожидаемые результаты освоение программы второго года обучения

Обучающийся будут знать:

- как воздействуют факторы среды на живые организмы;
- каковы биотические 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			
		Теория	Практика	Консультации	Всего
1.	Раздел 1. Популяционная экология	7	10	3	20
1.1	Тема 1. Вводные занятия	1	2	1	4
1.2	Тема 2. Понятие популяции в экологии	1	2	1	4
1.3	Тема 3. Биотические связи организмов в биоценозах	1	1		4
1.4	Тема 4. Биотический потенциал и экспоненциальный рост численности	1	1		2
1.5	Тема 5. Гомеостаз популяции	1	1		2
1.6	Тема 6. Экологические стратегии	1	1		2
1.7	Тема 7. Круговорот вещества и поток энергии в экосистеме	1	2	1	2
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
2.2	Тема 9. Адаптации к жизни в воде	1	4	1	6
2.3	Тема 10. Методы биотестирования	1	4	1	6
2.4	Тема 11. Грунты как среда обитания водных организмов	1	5		6
2.5	Тема 12. Перифитон	1	5		6
2.6	Тема 13. Водные и околоводные птицы наших водоемов	1	2		3
2.7	Тема 14. Млекопитающие, обитающие на берегах прудов и рек	1	2		3
3	Раздел 3. Современные экологические проблемы	4	6	2	12
3.1	Тема 15. Основы учения о биосфере	1	2	1	4
3.2	Тема 16. Основные экологические проблемы современности	1	1		2
3.3	Тема 17. Методы математического моделирования в экологии	1	1		2
3.4	Тема 18. Итоговые занятия	1	2	1	4
Всего часов второй год обучения:		18	42	8	68

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».

Экскурсия на 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, хищничество, 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 водоохраных 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 Федоровские 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, колоставки, 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, бобр, 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.

Экскурсия в музей научно-исследовательского института экологии Волжского бассейна РАН.

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 Куйбышевском водохранилище?». 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 НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО УЧАЩИХСЯ «ЭКОЛОГ»

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, лишеноиндикационного 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			
		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
1.2	Тема 2. Работа с литературой по выбранной теме исследований	1	6	1	8
2	Раздел 2. Практическая реализация исследовательского проекта	3	32	3	38
2.1	Тема 3. Подготовка к полевому этапу исследования	1	12	1	14
2.2	Тема 4. Полевой этап исследований.	2	20	2	24
3	Раздел 3. Презентация проектов	3	11	2	16
3.1	Тема 5. Оформление результатов исследований	1	4	1	6
3.2	Тема 6. Презентация результатов исследований	1	4	1	6
3.3	Тема 7. Итоговые занятия	1	3		4
	Итого часов третий год обучения:	8	53	7	68

Содержание обучения

Раздел 1. Формирование замысла исследовательского проекта

Тема 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). Знакомство с календарем конкурсных мероприятий, в которых может принять участие автор УНИР.

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 (Васильевские озера, Федоровские луга и т.д.) с отбором гидробиологических проб по исследуемой тематике. Лабораторные	Отработка методики ведения культуры дафний и методики биологического	Методика лишеноиндикационного обследования района. Методы изучения лишайников. Работа с

		работы по водной тематике	тестирования водных объектов. Лабораторные работы по исследованию сточных вод	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.

Конференция с приглашением специалистов института экологии Волжского бассейна РАН.

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. Участие в итоговом мероприятии МБОУ ДО ГЦИР Фестивале интеллекта и творчества «Мы в Центре». Праздник окончания учебного года.

Консультация «Анализ качества выполнения проекта».

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

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 научные сотрудники высшей школы, ученые-биологи, экологи, и 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.

Педагогические технологии, методы, приемы и формы организации образовательного процесса

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 Волге?». Экологический диспут «Что мы можем сделать, чтобы восстановить стадо рыб в Куйбышевском водохранилище?». Коллоквиумы «Современные задачи гидробиологии», «Воздействие человека на биосферные процессы». Итоговая игра «На экологической тропе» Презентационный метод: участие в итоговом мероприятии МБОУ ДО ГЦИР Фестивале интеллекта и творчества «Мы в Центре»
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 обучения).
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 Microsoft PowerPoint; Создание текстовых документов на компьютере в программе Microsoft Word
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

Дидактическое и методическое обеспечение (учебно-методический комплекс)

Для реализации программы «Гидробиологические исследования» сформирован учебно-методический комплекс, который постоянно пополняется. Учебно-методический комплекс имеет следующие разделы и включает следующие материалы:

I. Методические материалы для педагога:

1. Методические рекомендации, конспекты занятий, сценарии мероприятий, памятки:
 - 1.1. Календарь конкурсных мероприятий по эколого-биологическому направлению городского, регионального и всероссийского уровня.
 - 1.2. Комплексы оздоровительно-профилактических упражнений, предотвращающих и снижающих утомление обучающихся (для среднего и старшего школьного возраста).
 - 1.3. Методические рекомендации по проведению акции «Пять добрых дел во Всемирный день здоровья» (7 апреля).
 - 1.4. Консультация для обучающихся «Структура портфолио».
 - 1.5. Консультация для обучающихся «Анализ материалов портфолио».
 - 1.6. Методические рекомендации по проведению творческого проекта «Путешествие в страну Лишайников». Автор Токарева Т.В., педагог МБОУДОД «ГЦИР». //Электронный методкабинет ГЦИР.
 - 1.7. Разработка занятия на тему «Многообразие видов рыб». Автор Фефелова Л.М., педагог МБОУДОД «ГЦИР». //Электронный методкабинет ГЦИР.
 - 1.8. Живи, Земля! Сборник авторских учебно-методических материалов эколого-биологической направленности. / Сост. Хаирова А.В. – Тольятти, Издательство МОУДОД «ГЦИР», 2007. – 54 с. //Электронный методкабинет ГЦИР.
2. Инструкции по технике безопасности:
 - 2.1. Инструктаж о правилах поведения на занятиях.
 - 2.2. Инструкция по охране труда «Поведение на территории учреждения дополнительного образования».
 - 2.3. Инструкция по охране труда в общеучебном кабинете.
 - 2.4. Инструкция по охране труда в помещениях с массовым пребыванием учащихся.
 - 2.5. Инструкция по охране труда при работе с копировальной и множительной техникой.
 - 2.6. Инструкция по охране труда пользователей персональных электронно-вычислительных машин и видеодисплейных терминалов.
 - 2.7. Инструкция по охране труда при использовании проектора.
 - 2.8. Инструкция по охране труда в биологической лаборатории.
 - 2.9. Инструктаж о правилах поведения на экскурсии в природу.
3. Организационно-методические материалы:
 - 3.1. Перспективный план работы педагога на текущий год;
 - 3.2. Календарно-тематическое планирование учебного материала на учебный год;
 - 3.3. Отчет о деятельности педагога за прошедший учебный год;
 - 3.4. Положения, письма, приказы организаторов конкурсов и конференций разных уровней по эколого-биологической направленности.
 - 3.5. Положение о проведении учрежденческого итогового мероприятия Фестиваля интеллекта и творчества «Мы в Центре».
4. Диагностический инструментарий:
 - 4.1. Методика исследования мотивов посещения занятий в коллективе. Автор Л.В.Байбородова.
 - 4.2. Методика диагностики и коррекции отношения к природе. Автор: В.А. Ясвин, С.Д. Дерябо.
 - 4.3. Методика диагностики уровня творческой активности учащихся. Авторы М.И.Рожков, Ю.С.Тюнников, Б.С.Алишев, Л.А.Волович.

- 4.4. Материалы для входной диагностики теоретических знаний и практических умений по каждому году обучения.
- 4.5. Материалы для промежуточной диагностики усвоения отдельных тем программы (тесты, опросники).
- 4.6. Материалы для итоговой диагностики теоретических знаний по каждому году обучения (анкета-тест «Терминологический минимум юного эколога»).
- 4.7. Материалы для итоговой диагностики практических умений по каждому курсу (критерии оценки итогов проекта).
- 4.8. Анкета для родителей «Удовлетворенность результатами посещения ребенком занятий объединения».

II. Литература для педагога и учащихся

Для детей:

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.

Для педагога:

Общепедагогическая и методическая литература

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. Приёмы 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. Жигули заповедные. / Сост. В.К. Туманов, К.А. Кудинов. – Куйбышев : Кн.изд-во, 1988. - 66 с.
8. Козлова, Т.А. Экология России: Дидактические материалы. / Т.А. Козлова, А.Н. Мягкова, Н.И. Сонин. - М. : АО МДС, Юнисам: 1995. - 175 с.

9. 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.
10. 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. Всё врут календари! (Экологические хронологии). / Г.С. Розенберг, Г.П. Краснощеков. – Тольятти : ИЭВБ РАН, 2007. - 177 с.
15. Розенберг, Г.С. Лики экологии. / Г.С. Розенберг. – Тольятти : Самар. НЦ РАН, 2004. - 224 с.
16. 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. Выхристюк, Л.А., Варламова, О.Е. Донные отложения и их роль в экосистеме Куйбышевского водохранилища. – Тольятти : ИЭВБ РАН, 2003. - 174 с.
3. Горидченко, Т.П. Методика оценки экологического состояния водоёма по организмам макрозообентоса. / Т.П. Горидченко, Л.А. Ганьшина- М. : АсХО, 1994. – 37 с.
4. Жадин, В.И. Реки, озера и водохранилища СССР, их фауна и флора. / В.И. Жадин, С.В. Герд. - М. : Учпедгиз, 1961. – 598 с.
5. Изучаем экологию экспериментально: Практикум по экологической оценке состояния окружающей среды / С.В. Алексеев, А.М. Беккер. - СПб. : Санкт-Петербургский ун-т пед. мастерства, 1993. - 64 с.
6. 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.
7. 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.
8. Методики биологических исследований по водной токсикологии / Отв. ред. Н.С. Строганов. - М. : Наука, 1971. - 300 с.

9. Практикум по экологии и охране окружающей среды. / А.И. Федорова, А.Н. Никольская. – М. : Гуманитарный издательский центр «Владос», 2001.- 280 с.
10. 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.
11. Природа Куйбышевской области. / Сост. М.С. Горелов, В.И. Матвеев, А.А. Устинова. — Куйбышев : Кн. изд-во, 1990.— 464 с.
12. 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.
13. Розенберг, Г.С. Экология сообществ (синэкология) // Общая и прикладная ценология. - 2007. - № 1. С. 22-27.
14. Романова, Е.П. Методика биотестирования. / Е.П. Романова. – Тольятти : ИЭВБ РАН, 2000. – 84 с.
15. Романова, Е.П. Методика лишеноиндикации. / 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.
18. Шустов, М.В. Лишайники Приволжской возвышенности. / М.В. Шустов; Отв. ред. Н.С. Голубкова. - М. : Наука, 2006. - 241 с.
19. Экология фитопланктона Куйбышевского водохранилища. / Под ред. С.М. Коновалова, В.Н. Паутовой. - Л. : Наука, 1989. - 304 с.

Словари, справочники, определители

1. Адам, А.М. Глоссарий по экологии, экологической безопасности техносферы, природопользованию и охрана окружающей среды. / А.М. Адам, О.Д. Лукашевич; Том.гос архит.-строит. ун-т [и др.]. - Томск : ТГАСУ, 2008. – 367 с.
2. Алексеев, С.В. Окружающая среда: школьный энциклопедический словарь. – М. : Просвещение, 2007. – 412 с.
3. Большая энциклопедия природы. Т. 10. Вода и воздух. - М. : ООО «Мир книги», 2002. – 193 с.
4. Бровкина, Е.Т. Атлас родной природы. Животные водоемов и побережий. / Е.Т. Бровкина, В.И. Сивоглазов. - М. : Эгмонт Россия, 2001. – 358 с.
5. Гарибова, Л.В. Водоросли, лишайники и мохообразные: Справочник-определитель. / Л.В. Гарибова, Ю.К. Дундин, Т. Ф.Коптяева, В.Р. Филин. - М. : Мысль, 1978. – 365 с.
6. Голубая книга Самарской области: редкие и охраняемые гидробиоценозы / Под ред. Г.С. Розенберга и С.В. Саксонова. – Самара : Самар. НЦ РАН, 2006. - 200 с.
7. Евланов, И.А. Кадастр рыб Самарской области. / И.А. Евланов, С.В. Козловский, П.И. Антонов. – Тольятти : ИЭВБ РАН, 1998. - 222 с.
8. Жизнь животных. / Под ред. Зенкевича Л. А. Беспозвоночные. Т. 1, 2, 3. - М. : Просвещение, 1968.
9. Жизнь растений. Т.3. Водоросли. Лишайники. - М. : Просвещение, 1977. – 487 с.
10. Зеленая книга Самарской области: редкие и охраняемые растительные сообщества / Под ред. Г.С. Розенберга и С.В. Саксонова. – Самара : Самар. НЦ РАН, 2006. - 201 с.
11. Козлов, М.А. Школьный атлас – определитель беспозвоночных. / М.А. Козлов, И.М. Олигер. - М. : Просвещение, 1991. – 207 с.
12. Козловский, С.В. Рыбы. Определитель в иллюстрациях: краткий справочник по экологии рыб, любительскому рыболовству и рыбоводству в Самарской области. – Самара : Изд-во "Самарский Дом печати", 2001. – 256 с.

13. Красная книга Самарской области. Т. 1: Редкие виды растений, лишайников, грибов / Под ред. чл.-корр. РАН Г.С. Розенберга и проф. С.В. Саксонова. – Тольятти : ИЭВБ РАН, 2007. - 327 с.
14. Кутикова, Л.А. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. / Л.А. Кутикова, Я.И. Старобогатов. - Л. : Гидрометеиздат, 1977. – 512 с.
15. Новиков, В.С. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения. / В.С. Новиков, И.А. Губанов. – М. : Дрофа, 2002. - 416 с.
16. Ошмарина, В.И. Экология: Школьный справочник. / В.И. Ошмарина, А.П. Ошмарин. – Ярославль : Академия развития, 1998. – 240 с.
17. Реймерс, Н.Ф. Охрана природы и окружающей человека среды: Словарь-справочник. / Н.Ф. Реймерс. - М. : Просвещение, 1992. – 320 с.
18. Реймерс, Н.Ф. Природопользование: Словарь справочник. / Н.Ф. Реймерс. - М. : Мысль, 1990.-637 с.
19. Франк, С. Иллюстрированная энциклопедия рыб. / С. Франк; Пер. Д. Мейснера; Под ред. П.А. Моисеева. – Прага : Артия Формат, 1983. – 553 с.
20. Экологический энциклопедический словарь. /Пред. ред. кол. В.И. Данилов-Данильян. - М. : Изд. дом «Ноосфера», 2002. - 980 с.
21. Энциклопедический словарь юного натуралиста. / Автор-составитель А.Г. Рогожкин. – М. : Педагогика, 1981. – 406 с.
22. Энциклопедия для детей. / Гл. ред. В. А. Володин. – М. : Аванта +, 2005. – Т. 19: Экология. – 448 с.
23. Я познаю мир: Детская энциклопедия: География / Авт.-сост. В.А. Маркин; Под общ. ред. О.Г. Хинн. - М. : АСТ, 1996. – 560 с.

III. Дидактические материалы для учащихся:

1. Наглядные пособия:
 - 1.1. Комплект гербарных экземпляров: «Растительные сообщества»;
 - 1.2. Таблицы по зоологии «Разнообразие животного мира»;
 - 1.3. Рельефные модели (демонстрационные): «Клеточное строение органов растений»; «Внутренне строение рыбы».
2. Медиапособия:
 - 2.1. Учебный фильм «Как правильно вести себя в природе».
 - 2.2. Коллекция фильмов Жака-Ива Кусто «Жизнь океана».
 - 2.3. Учебный фильм «Жизнь бобров».
 - 2.4. Учебное электронное издание. Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс. Республиканский мультимедиа центр, 2004.
3. Раздаточные материалы по темам занятий:
 - 3.1. Раздаточные материалы по темам занятий каждого года обучения.
 - 3.2. Дидактические раздаточные материалы «Как правильно сформулировать тему и составить план исследовательской деятельности».
 - 3.3. Материал к проектам «Лишайники как показатели качества среды», «Фауна очистных сооружений», «Сравнительный анализ фауны и флоры водоемов при разной степени антропогенной нагрузки», «Токсикологический анализ загрязненных вод».
 - 3.4. Дневник наблюдений в природе.
 - 3.5. Правила ведения дневника наблюдений в природе.
 - 3.6. Правила поведения в природе.
 - 3.7. Комплект школьных определителей.

Материально-техническое обеспечение

- 1) Учебный кабинет, удовлетворяющий санитарно–гигиеническим требованиям и оборудованный для занятий группы 15 человек (парты, стулья, доска, шкаф для УМК, переносная трибуна).
- 2) 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 бинокляров и приспособлений для работы с оптикой.
- 3) Компьютерный класс для занятий группы 10 человек, который укомплектован компьютерами с выделенным каналом выхода в Интернет, необходимым компьютерным программным обеспечением.
- 4) Оборудование, необходимое для реализации программы:
 - 4.1. Мультимедийная проекционная установка;
 - 4.2. Принтер черно-белый, цветной;
 - 4.3. Сканер;
 - 4.4. Ксерокс;
 - 4.5. Диктофон или магнитофон;
 - 4.6. Цифровой фотоаппарат.
 - 4.7. Цифровая видеокамера.
- 5) Материалы и оборудование для практических работ и природоохранных мероприятий: комплект бинокляров 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.
- 6) Материалы для детского творчества и оформления природоохранной наглядности (акварель, гуашь, белая и цветная бумага, картон и ватман, фотоальбомы, фломастеры, маркеры и др.).
- 7) Канцелярские принадлежности: ручки, карандаши, маркеры, корректоры; блокноты, тетради; бумага разных видов и формата (А3, А4); клей, степплеры, ножницы; файлы, папки и др.

Примечание: наличие лабораторного кабинета, архивно-лабораторного материала и справочных пособий обеспечено договором о сотрудничестве с Институтом экологии Волжского бассейна РАН и с кафедрой экологии и природопользования Волжского университета им. В.Н.Татищева.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, использованной при составлении программы

1. Буйлова, Л.Н., Кленова, Н.В., Постников, А.С.. Методические рекомендации по подготовке авторских программ дополнительного образования детей [Электронный ресурс] / Дворец творчества детей и молодежи. – В помощь педагогу. – Режим доступа : <http://doto.ucoz.ru/metod/>.
2. Закон Российской Федерации «Об образовании», 26.12.2012 г. [Электронный ресурс] / Министерство образования и науки Российской Федерации. – Режим доступа : http://минобрнауки.рф/документы/2974/файл/1543/12.12.29-ФЗ_Об_образовании_в_Российской_Федерации.pdf.
3. Захлебный, А.Н. Экологическое образование школьников во внеклассной работе: Пособие для учителя. / А.Н. Захлебный, И.Т. Суравегина. — М.: Просвещение, 1984. - 160 с.
4. Колеченко, А.К. Энциклопедия педагогических технологий: Пособие для преподавателей / А.К. Колеченко. – СПб. : КАРО, 2006. – 368 с.
5. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России / А.Я. Данилюк, А.М. Кондаков, В.А. Тишков. - М. : Просвещение, 2010. - 23 с. (Стандарты второго поколения).
6. Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р. [Электронный ресурс] / Дополнительное образование: информационный портал системы дополнительного образования детей. – Режим доступа : <http://dopedu.ru/poslednie-novosti/kontseptsiya>.
7. Концепция экологического воспитания российских школьников [Электронный ресурс] / Федеральный государственный образовательный стандарт. – Режим доступа : <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=986>.
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41г «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». [Электронный ресурс] / Дополнительное образование: информационный портал системы дополнительного образования детей. – Режим доступа : <http://dopedu.ru/poslednie-novosti/novie-sanpin-dlya-organizatsiy-dod>.
9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». [Электронный ресурс] / Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – Режим доступа : <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201811300034>
10. Селевко, Г.К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления учебно-воспитательного процесса. / Г.К. Селевко. - М. : НИИ школьных технологий, 2005. – 288 с. - (Серия «Энциклопедия образовательных технологий»).
11. Сенкевич, В.М. Как учить экологии? / В.М. Сенкевич, И.Т. Суравегина. - М. : Просвещение, 1995. – 96 с.
12. Сивоглазов, В.И. Экология России: пособие для учителя./ В.И. Сивоглазов, Т.С. Сухова, Т.А. Козлова - М. : МДС «Юнисам», 1995. – 167 с.
13. Суравегина, И. Т. Экология и мир: Пособие для учителя. / И.П. Суравегина, В.М. Сенкевич. - М. : Новая школа, 1994.- 128 с.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ПРОГРАММЫ

Календарный учебный график программы составлен в соответствии с локальным актом «Календарный учебный график МБОУ ДО ГЦИР городского округа Тольятти на 2019-2020 уч.г.», принятым решением педагогического совета от 28 августа 2019 г., протокол № 1.

<i>Месяц</i>	<i>Содержание деятельности</i>	<i>Промежуточная и итоговая аттестация</i>
Сентябрь	Набор групп. Начало занятий 1 октября	Входная диагностика знаний и практических навыков
Октябрь	Занятия по расписанию 5 учебных недель.	
Ноябрь	Занятия по расписанию 4 учебные недели В период школьных каникул с 31 октября по 8 ноября: экскурсия, Дополнительный день отдыха (государственный праздник) - 4 ноября	
Декабрь	Занятия по расписанию 5 учебных недель.	
Январь	Занятия по расписанию 3 учебные недели. В период школьных каникул с 31 декабря по 10 января: экскурсия. Дополнительные дни отдыха, связанные с государственными праздниками (выходные дни): 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7 января	
Февраль	Занятия по расписанию 4 учебные недели. Дополнительный день отдыха (государственный праздник) - 23 февраля	
Март	Занятия по расписанию 5 учебных недель. В период школьных каникул с 20-29 марта: экскурсия. Дополнительный день отдыха (государственный праздник) - 8 марта	
Апрель	Занятия по расписанию 4 учебные недели.	
Май	Занятия по расписанию 4 учебные недели. Итоговое отчетное мероприятие Завершение учебных занятий 31 мая. Дополнительные дни отдыха, связанные с государственными праздниками - 1 мая, 9 мая	Промежуточная аттестация для групп первого и второго года обучения Итоговая аттестация для групп третьего года обучения
Итого учебных недель:	34 учебных недели	
Июнь	Продолжение занятий по программе летней профильной смены «Юный гидробиолог» (4 недели). Дополнительный день отдыха (государственный праздник) - 12 июня	
Июль	Самостоятельные занятия учащихся	
Август	Формирование учебных групп до 10 сентября	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

2.1. Календарно-тематический план
учебного курса «Аутэкология»
2-й год обучения

Сроки	№ занятия	Тема занятия	Форма занятия. Форма подведения итогов	Количество во часов	
				Теория	Практика
		Раздел 1. Популяционная экология			
	1.	Вводное занятие. Презентация курса второго года обучения: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Правила техники безопасности. Правила ведения дневников наблюдений в природе	Беседа	1	
	2.	Деловая игра «Планирование работы объединения на учебный год». Презентация индивидуальных планов проектной работы	Практикум		1
	3. 4.	Экскурсия на объект, связанный с охраной природы (на водоочистительную станцию, заповедник)	Экскурсия		2
	5.	Понятие популяции. Основные свойства популяции. Популяционная структура вида. Решение экологических задач	Беседа	1	
	6.	Структура и динамика численности популяции. Взаимоотношения популяций. Решение экологических задач	Практикум		1
	7. 8.	Природоохранная работа. Посадка деревьев и кустарников в водоохраных зонах и вдоль водоемов	Практикум		2
	9. 10.	Заготовка кормов для подкормки птиц зимой.	Практикум		2
	11. 12.	Экскурсия в природу «Динамика популяций»	Экскурсия		2
	13.	Биотические связи организмов в биоценозах. Значение биотических взаимоотношений в регуляции динамики численности видов. Смертность, рождаемость. Конкуренция.	Беседа	1	
	14.	Анализ динамики численности гидробионтов по архивным материалам	Практикум		1
	15. 16.	Экскурсия на водоем и отбор проб на химический и гидробиологический анализ	Экскурсия		2
	17. 18.	Работа в лаборатории: химический и гидробиологический анализ воды	Практикум		2
	19. 20.	Практическое занятие «Структура водного биоценоза»	Практикум		2
	21.	Биотический потенциал и экспоненциальный рост численности.	Беседа	1	
	22.	Емкость среды. Рост численности при ограниченных ресурсах. Возрастная структура	Практикум		1
	23.	Трофические взаимоотношения в сообществе	Беседа	1	
	24.	Практическая работа: анализ многолетних данных численности массовых видов зоопланктона, фитопланктона	Практикум		1
	25.	Компьютерная обработка материалов практической	Практикум		1

		работы			
	26.	Гомеостаз популяции. Колебания численности и их причины. Решение экологических задач.	Практикум		1
	27.	Экологические стратегии. Биогеоценоз. Экосистема. Структура биоценоза.	Беседа	1	
	28.	Методы количественного учета в экологии. Решение экологических задач	Практикум		1
	29.	Природоохранная работа. Подкормка птиц и животных	Практикум		2
	30.				
	31.	Подготовка к экологическому брейн-рингу	Практикум		1
	32.	Новогодний экологический брейн-ринг	Праздник		1
		Раздел 2. Современные экологические проблемы			
	33.	Круговорот вещества и поток энергии в экосистеме	Беседа	1	
	34.	Продуктивность экосистемы. Сукцессия экосистемы. Подготовка к коллоквиуму	Практикум		1
	35.	Основы учения о биосфере. Воздействие человека на биосферные процессы. Подготовка к коллоквиуму	Беседа	1	
	36.	Причины экологических катастроф прошлого и настоящего. Подготовка к коллоквиуму	Практикум		1
	37.	Коллоквиум «Основные экологические проблемы современности»	Коллоквиум		2
	38.				
	39.	Подготовка материалов для выступления на научно-практической конференции школьников	Практикум		1
	40.	Подготовка материалов к презентации на конференции	Практикум		1
	41.	Участие в городской научно-практической конференции школьников «Шаг в будущее»	Конференция		2
	42.				
	43.	Подготовка к экологическому диспуту	Практикум		1
	44.	Экологический диспут «Что мы можем сделать, чтобы восстановить стадо рыб в Куйбышевском водохранилище?»	Диспут		1
	45.	Экскурсия в музей научно-исследовательского института экологии Волжского бассейна РАН	Экскурсия		2
	46.				
	47.	Подготовка виртуальной фотовыставки об институте экологии Волжского бассейна на конкурс «Ставрополь-Тольятти: время и люди»: разработка концепции	Практикум		1
	48.	Подготовка виртуальной фотовыставки об институте экологии Волжского бассейна на конкурс «Ставрополь-Тольятти: время и люди»: оформление материалов	Практикум		1
		Раздел 2. Жизнь в воде и около воды			
	49.	Основные представления о трофической структуре гидробионтов	Беседа	1	
	50.	Лабораторная работа «Участие гидробионтов в процессах самоочищения»	Практикум		1
	51.	Адаптации к жизни в воде. Фильтрация, организмы – фильтраторы	Практикум		1
	52.	Методы биотестирования. Лабораторная работа «Дафния – тест организм»			1
	53.	Экскурсия на Федоровские луга. Анализ процессов сукцессии на примере малых водоемов	Экскурсия		2
	54.				
	55.	Грунты как среда обитания водных организмов. Осадконакопление, илонакопление. Детрит, основные представления о разложении органического вещества	Беседа	1	
	56.	Лабораторная работа «Опыты по токсикологии»	Практикум		1

		бумаги, фольги, пластиковых банок в водной среде»				
	57.	Лабораторная работа «Определение скорости разложения бытового мусора в водной среде»	Практикум		1	
	58.	Перифитон. Понятие о перифитоне как сообществе водных организмов, обитающих на природном и искусственном субстрате	Беседа	1		
	59.	Лабораторная работа «Состав биоценоза перифитона (бактерии, водоросли, простейшие, коловратки, мшанки, грибы, личинки комара-звонца, олигохеты, дрейссена)	Практикум		1	
	60.	Млекопитающие, обитающие на берегах прудов и рек. Проблема акклиматизации новых для фауны видов	Практикум		1	
	61.	Просмотр он-лайн фильма о бобрах	Практикум			
	62.	Водные и околоводные птицы наших водоемов. Приспособления к жизни в водной среде. Размножение, миграции, пути перелета	Беседа	1		
	63.	Природоохранная работа. Изготовление искусственных гнездовий, кормушек, развеска и расстановка гнездовий и кормушек. Создание охраняемых зон покоя	Практикум		2	
	64.					
	65.	Итоговая диагностика: анкета- тест «Терминологический минимум юного эколога»	Диагностика		1	
	66.	Дооформление портфолио, проектных папок, дневников наблюдений в природе. Планирование работы в летний период	Практикум		1	
	67.	Анализ портфолио, проектных папок, дневников наблюдений в природе. Индивидуальное осмысление собственной работы	Рефлексия		1	
	68.	Итоговое занятие. Коллективное подведение итогов учебного года. Праздник окончания учебного года	Рефлексия Праздник		1	
				Всего часов:	12	50
				ИТОГО:		68