

Департамент образования администрации городского округа Тольятти
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования «Дом учащейся молодежи «Икар»
городского округа Тольятти
**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Лабиринты природы»
естественнонаучной направленности**

Возраст учащихся: 12-18 лет

Срок реализации программы: 3 года

Разработчик:

Перегудов Дмитрий Николаевич,
педагог дополнительного образования

Методическое сопровождение

Кинцель Е.А., старший методист

Тольятти, 2025

Паспорт дополнительной общеобразовательной программы

Название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лабиринты природы»
Краткое название программы	Лабиринты природы
Изображение для навигатора (логотип)	
Место реализации программы (адреса)	-МБОУ ДО «Икар»: 445015, Самарская область, г. Тольятти, улица Носова, 21, -МБУ «Школа № 2»: 445015, Самарская область, г. Тольятти, ул. Севастопольская, 1.
Разработчик (и) программы	Перегудов Дмитрий Николаевич, педагог дополнительного образования
Методическое сопровождение	Кинцель Елена Анатольевна, старший методист
Краткое описание	Программа разработана для учащихся среднего и старшего школьного возраста и направлена на формирование научного мировоззрения, научного мышления, освоение методов научного познания мира и развитие исследовательских способностей обучающихся в области биоэкологических наук.
Ключевые слова для поиска	Биология, экология, наука, игротехника
Цели и задачи	Формирование у детей экологического мировоззрения, а также развитие исследовательских и творческих способностей, используя понятные лекции, презентации с фото- и видеоматериалами, работу с научным оборудованием, а также игровые квестовые занятия.
Результаты освоения	Выпускник программы приобретет навыки практической деятельности - ведению исследовательской работы, поиску и использованию информации в различных источниках.
Материальная база	Компьютеры с программным обеспечением, мультимедийное оборудование, микроскопы оптические и цифровые, наборы микропрепаратов и реактивов, наглядные пособия, настольные игры.
Год создания программы. Где, когда и кем утверждена программа	2019 год. Решение педагогического совета МБОУ ДО «Икар» от 30.08.2019г, протокол № 2
Тип программы по функциональному назначению	Общеразвивающая
Направленность программы	Естественнонаучная
Направление (вид) деятельности	Биология

Форма обучения по программе	Очная
Используемые образовательные технологии (перечислить кратко)	Исследовательские методы, проектные методы, разноуровневое обучение, игровые технологии, проектный метод.
Уровень освоения содержания программы	Разноуровневая
Охват детей по возрастам	12 – 18 лет
Вид программы по способам организации содержания	Модульная
Срок реализации программы	3 года
Взаимодействие программы с различными учреждениями и профессиональными сообществами	Тольяттинский государственный университет: научное руководство исследовательскими работами обучающихся
Финансирование программы	Реализуется в условиях ПФДО и на бюджетной основе в рамках муниципального финансирования.
Итоги экспертизы программы на соответствие требованиям ПФДО	Итоговое заключение ОМЭС № 9 от 30.12.2020 г.
Итоги участия программы в конкурсах	2020 г. Участие (сертификат) в Областном конкурсе инновационных дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ «Новый формат» (г.Самара). 2022 г. Призер (2 место) во Всероссийском конкурсе лучших образовательных практик дополнительного естественнонаучной направленности «БиоТОП ПРОФИ» (г. Москва).

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

Краткая аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лабиринты природы» разработана для учащихся среднего и старшего школьного возраста, направлена на формирование научного мировоззрения, научного мышления обучающихся, освоение методов научного познания мира и развитие исследовательских способностей обучающихся в области экологии.

Сегодня проблемы состояния природной среды вызывают повышенный интерес и озабоченность населения страны. Это переход от передачи знаний к созданию условий для активного познания и получения детьми практического опыта.

Экологическое образование помогает осознать ценность природы для материальных, познавательных, эстетических и духовных потребностей человека; понять, что человек – часть живой природы; его назначение – познать законы, по которым живет и развивается природа и в своих поступках руководствоваться этими законами; понять необходимость сохранения всего многообразия жизни; раскрыть сущность происходящих экологических катаклизмов; вызвать стремление принимать личное участие в решении экологических проблем.

Нормативные основания для создания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» от 7.05.2024 № 309;

Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);

План мероприятий по реализации Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);

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

Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);

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

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ»;

Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

Письмо министерства образования и науки Самарской области от 12.09.2022 № МО/1141-ТУ (с «Методическими рекомендациями по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (новая редакция)»);

Приказ Департамента образования администрации городского округа Тольятти от 18.11.2019 года №443-пк/3.2 "Об утверждении правил Персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в городском округе Тольятти на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам».

1. Пояснительная записка

Направленность. Программа «Лабиринты природы», имеет *естественнонаучную* направленность и направлена на формирование научного мировоззрения, научного мышления, освоение методов научного познания мира и развитие исследовательских способностей учащихся в области экологии, ориентирована на учащихся среднего и старшего возраста.

Актуальность программы заключается в том, что она нацелена на решение задач, определенных в Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, одним из направлений которой является формирование и развитие творческих способностей детей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни.

В настоящее время человечество стоит на пороге глобального экологического кризиса, что связано со многими факторами. Действие их мы можем наблюдать каждый день:

1. Загрязнение окружающей среды промышленностью и сельским хозяйством. И воздух, и вода, и почва подвергаются внесению посторонних веществ.
2. Полное истребление видов живых существ и сокращение биологического разнообразия. Каждый год вымирает больше 3,5 тысячи видов живых существ.
3. Уничтожение хозяйственной деятельностью человека целых природных ландшафтов. К примеру, вырубка лесов, нарушающая водный баланс Земли и ведущая к опустыниванию.
4. В Самарской области существует ряд специфических региональных экологических проблем (химическая промышленность, загрязнение Волги, строительство гидросооружений и т.д.), для решения которых необходимо воспитание экологического мировоззрения у подрастающего поколения.

Важно противодействовать вышеперечисленным и другим факторам антропогенного воздействия на биосферу. И это не только вопрос развития технологий, но и *развития мировоззрения*.

Экологическое мировоззрение - *глубокое осознание жизненной необходимости сохранения общей для всего человечества среды жизни*. Формирование развитого экологического мировоззрения необходимо для адекватного разрешения экологических проблем.

Существует проблема отношения детей к окружающей среде. В детях воспитывается потребительское отношение к окружающей природе. Экологическая составляющая неотъемлема при формировании у учащихся личной позиции и социокультурного опыта.

Кроме того, в настоящее время образовательная система озабочена вопросом вовлечения учащейся молодежи в научно-исследовательскую деятельность. Это необходимо для своевременного кадрового обновления в учреждениях науки и технологии, что осуществляется за счет смены поколений.

Для детей участие в научных конкурсах и конференциях с проектами, созданными в рамках деятельности объединения «Эко-исследователи» по образовательной программе «Лабиринты природы» может стать первым шагом в научной карьере. Обучаясь в течение 3-х лет по программе, каждый из учащихся собирает портфолио.

Кроме того, реализация программы предполагает сотрудничество с научно-исследовательскими учреждениями г.о. Тольятти, такими как Институт экологии Волжского бассейна - филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Самарского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН).

Содержание образовательной программы обеспечивает условия для воспитания высоконравственной, гармонично развитой и социально ответственной личности посредством вовлечения обучающихся в мероприятия духовно-нравственного, патриотического направлений.

Новизна программы.

Содержание программы следует считать инновационным, так как содержит научно-методические материалы, разработанные в ходе научно-методической и учебной деятельности в рамках дополнительного образования, а также научно-исследовательских институтов Самарской области. Эти материалы отражают состояние современной экологической и биологической науки.

Кроме того, программа разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу блочно-модульного освоения материала.

Данная учебная программа опирается на исследовательский метод и методическое обеспечение учебного материала.

Основные свойства, отражающие **новизну** программы дополнительного образования «Лабиринты природы»:

1. **Системность материала.** Представленные в программе темы образуют комплексную структуру, охватывающую все аспекты экологической науки.
2. **Современность материала.** Информация, представляемая в рамках программы, соответствует современному состоянию естественных наук.
3. **Глубина и доступность изложения.** Биоэкологические данные раскрываются в программе намного полнее, чем в аналогах. Вместе с тем, информация преподносится на доступном для детей 12-18 лет уровне.
4. **Гибкость подхода.** Презентация материала педагогом может варьировать в зависимости от возраста, личных склонностей, конкретных научных интересов и других качеств аудитории. Также это свойство обеспечивает модульная структура настоящей программы.

5. **Инклюзивность.** Ориентированность программы на различные категории учащихся.
6. **Насыщенность творческой деятельностью.** Введение в программу методов самостоятельной работы, организации коллективно-творческой деятельности.
7. **Связь с культурным контекстом эпохи.** Введение в программу связи с популярными среди учащихся школьного возраста фильмами и видеоиграми, использующими вдохновленные биологическими явлениями образы.
8. **Использование современных технологий.** Использование в программе современных компьютерных технологий (компьютеры, ноутбуки, интерактивные доски) для презентации информации педагогом и самостоятельной работы учащихся.

В учебный план программы включен «Воспитательный компонент», который обеспечивает условия для становления здоровой и социально мобильной личности с устойчивым нравственным поведением, мотивацией к познанию и творчеству, способной к самореализации и самоопределению в социуме. Содержание образовательного модуля «Воспитательный компонент» обеспечивает педагогическую деятельность на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей российского общества и государства, а также формирование у детей и молодежи общероссийской гражданской идентичности, патриотизма и гражданской ответственности.

Отличительные особенности программы.

Программа разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу блочно-модульного освоения материала, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории.

Были рассмотрены программы - «Мир заповедной природы» А.Е. Губернаторова, М.М. Андриановой, «Глобальные проблемы человечества» под редакцией Т.В. Кучер, а также «Глобальная экология» разработанная О.А. Николаевой, «Городская экологическая школа», образовательная программа экологического клуба школьников.

Анализ показал неполноту биологической информации, отсутствие комплексности, краткость и иногда устарелость представленной научной информации.

Следует отметить также специализированность многих из них на определенной узкой теме – особо охраняемые природные территории, аквариумистика и т.д.

Данные недостатки были учтены при разработке программы «Лабиринты природы». Представленное в программе содержание соответствует современному состоянию естественных наук.

Программа имеет 9 образовательных модулей. Важным компонентом обучения являются индивидуальные исследовательские работы, темы которых выбираются самими учащимися в соответствии со своими интересами и склонностями. Таким образом реализуется технология вариативности обучения.

В процессе работы с учащимися допускаются развитие, корректировки и дополнения программы.

Для программы характерна ***разноуровневость***. Для 1-го года характерен ***стартовый*** уровень усвоения материала, для 2 года - ***базовый***, для 3 года- ***продвинутый***.

Особое внимание в программе уделяется воспитательной работе с учащимися - формированию дружного и сплоченного коллектива. Программа ориентирует детей на участие в различных мероприятиях, которые носят познавательный и воспитательный характер.

Формирование экологического мировоззрения и культуры очень актуально в современном мире, в этой связи программа является практико-ориентированной и направлена на комплексное осуществление знаний из области биологии, химии, географии, экологии, социологии, культурологии на практике с целью сохранения и окружающей среды. Познание живого мира Земли, красоты и всей сложности его

внутренних взаимосвязей является важным шагом к этому и представляет собой доминанту внутреннего мира каждого из нас.

Педагогическая целесообразность.

Программа «Лабиринты природы» формирует и развивает экологическое мировоззрение, а также соответствующие ему знания и навыки учащихся.

Авторский метод интегрированного преподавания материала, основанный на конкретных примерах из области биологии, биохимии, экологии и культурологии, социологии который используется как при преподавании узкоспециальных тем, так и при целеполагании курса в целом. Способствует всестороннему развитию личности учащегося. Межпредметные связи при этом имеют первостепенное значение. Подача материала педагогом происходит как в устной форме, так и в форме презентаций с использованием медиатехники.

Нашел свое место и авторский взгляд на подготовку самостоятельных заданий, что ярко представлено в тематике заданий, когда учащиеся составляют творческие доклады в которых отражено их понимание мира природы в литературе и искусстве. Данный интегративный метод способствует творческому развитию учащихся, ведет углубленному изучению материала развивает самостоятельный подход не только к выбранному курсу, науке, но культуре в целом.

Также учащиеся участвуют в индивидуальных исследовательских проектах в зависимости от личных интересов, собственных предпочтений под руководством преподавателя.

Ведущей компетенцией данного курса занятий является способность содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Автор рабочей программы нашел ресурсы, благодаря которым, поставленная задача воплощается на практике при непосредственном контакте и личностном участии учащихся.

Адресат программы

Данная программа предназначена для учащихся возраста от 12 до 18 лет различного уровня подготовки.

Очевидно, что дети разных лет имеют разный уровень начальной подготовки. В 6-м классе они только начинают изучать биологию (ботанику). Общая биология (в которую включены основы цитологии и генетики, теории эволюции и экологии) изучается только в старших классах – 10-м и 11-м. Представления о биоэкологических науках у разных возрастных групп также различны. Таким образом в рамках программы осуществляется принцип инклюзивности.

Объем программы

Объем учебного времени, предусмотренный учебным планом образовательного учреждения на реализацию программы «Лабиринты природы» составляет:

- Количество часов в неделю – 3
- Количество часов за 1 год – 108
- Общее количество часов за весь период обучения - 324

Форма обучения - очная, с применением дистанционных технологий.

Форма организации деятельности: групповая.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 1,5 часа

Срок освоения программы

Исходя из содержания программы «Лабиринты природы» предусмотрены следующие сроки освоения программы обучения:

- 36 недель в год
- 9 месяцев в год
- Всего 3 года, 108 недель

Наполняемость учебных групп: составляет 15-17 человек.

Состав группы постоянный в течение года, набор детей в группы - свободный, принимаются все дети, которым интересен данный вид деятельности.

2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование у подрастающего поколения экологического мировоззрения с системой биоэкологических знаний, а также развитие практических исследовательских и творческих способностей через многообразную учебную деятельность, включающую лекции, семинары и исследовательскую работу.

Задачи программы:

Обучающие:

1. Формировать комплексную систему знаний и представлений, основанную на данных современных естественных и гуманитарных наук.
2. Вовлечь детей в научную работу, в деятельность, связанную с наблюдением, описанием, моделированием явлений окружающего мира (включая постановку экспериментов и поиск информации в различных источниках).
3. Формировать навыки безопасного пребывания в условиях природной и городской среды.

Развивающие:

4. Способствовать развитию воображения и творческих способностей учащихся.
5. Развить коммуникативные качества личности учащихся.

Воспитательные:

6. Воспитать экологически направленные ценностные мотивы, потребности, привычки экологически целесообразного поведения и деятельности.

Важным свойством программы является вариативность, которая реализуется через ее модульную структуру. Это обеспечивает индивидуальный подход к каждому из учащихся, рассчитывая их интересы, способности и склонности.

Образовательный процесс в рамках программы «Лабиринты природы» включает предметную (знания и умения), развивающую (развитие логики и научного мышления) и воспитательную (мировоззрение) компоненты.

Таким образом, задачи программы соответствуют различным компонентам экологического мировоззрения – знания; ценности; убеждения, чувства, эмоции.

3. Планируемые результаты

Личностные:

- определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);
- развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения;
- заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, научный подход к выполнению заданий;
- проявлять нравственные качества (проявление гуманного, этического отношения к животным и окружающей среде);
- учиться сотрудничать со взрослыми и сверстниками.

Метапредметные

Регулятивные УУД:

Определять и формулировать цель деятельности с помощью педагога. Проговаривать последовательность действий.

Уметь вести научную (исследовательскую) работу, ставить цели и задачи, достигать их разнообразными научными методами;

Учиться применять концептуальное единство всех естественнонаучных дисциплин: биологии, физики, химии и т.д.

Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.

Учиться совместно с педагогом и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.

Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью педагога.

Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от педагога.

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего объединения.

Иметь способность к вербальной и графической репрезентации результатов научной работы

Проводить опыты и исследования, описывать их результаты.

Коммуникативные УУД:

Слушать и понимать речь других.

Совместно договариваться о правилах общения и поведения и следовать им.

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Предметные:

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;
- выделять существенные признаки предметов;
- обобщать, делать несложные выводы;
- классифицировать явления, предметы;
- определять последовательность;
- давать определения тем или иным понятиям;
- осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов;
- использовать свои интеллектуальные и творческие способности в обучении, научной и творческой работе.

4. Содержание программы

4.1. Учебно-тематический план

1 года обучения

№ модуля	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Основы биологических знаний	36	15	21
2	Биоэкология в Самарской области	40	18	22
3	Научно-исследовательская деятельность	32	12	20
	ИТОГО	108	45	63

2 года обучения

№ модуля	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Особенности экосистем	40	12	28
2	Глобальные экологические проблемы	30	13	17
3	Научно-исследовательская деятельность	38	8	30
	ИТОГО	108	33	75

3 года обучения

№ модуля	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Промышленная и социальная экология	15	7	8
2	Защита окружающей среды	45	7	38
3	Вероятности жизни	48	23	25
	ИТОГО	108	42	66

4.2. Содержание учебно-тематического плана

1 год обучения

Модуль «Основы биологических знаний»

Цель: формирование начальных представлений о биологии, ее практическом применении в человеческой деятельности, о целях, задачах, правилах наблюдения как метода научного исследования.

Задачи:

- Познакомить обучающихся с методами и содержанием проведения наблюдений в природе;
- Обеспечить освоение обучающимися правил поведения в природе;
- Формировать у обучающихся познавательный интерес к изучению биологии;
- Способствовать формированию экологической культуры и воспитанию бережного отношения к природе.

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся должен знать:

- значение понятий: фенологическое наблюдение
- строение цветка, листа, семян и плодов;
- способы распространения плодов и семян;
- биологию и значение в природе трех-четырех представителей насекомых;
- биологию и значение в природе трех-четырех представителей земноводных и рептилий;
- биологию и значение в природе трех-четырех представителей птиц; - биологию и значение в природе трех-четырех представителей млекопитающих;

будут уметь:

- проводить наблюдения в природе за сезонными изменениями в растительном мире и оформлять результаты наблюдений;
- вести фенологические наблюдения над животными и оформлять результаты наблюдений;
- составлять календарь природы всех времен года;
- различать бактерии, протисты и грибы.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.1	Тема «Вводное занятие». Инструктаж.	2	2	-
1.2	Тема «Классификация живого мира»	6	2	4
1.3	Тема «Сущность понятия «жизнь»	6	2	4
1.4	Тема «Филогения жизни в разные геологические эпохи»	6	3	3
1.5	Тема «Бактерии, протисты и грибы»	6	2	4
1.6	Тема «Мир природы в мире человека»	6	2	4
2.1	Воспитательный компонент (в том числе патриотической и профилактической направленности)	4	2	2
	Итого:	36	15	21

Содержание программы модуля «Основы биологических знаний»

1.1 «Вводное занятие»

Теория

Знакомство с планом работы, техника безопасности на занятиях, экскурсиях, в аварийных ситуациях. Экология как наука – общий обзор.

Тема 1.2 «Классификация живого мира»

Теория

Классификация живого мира и ее принципы. Различия царств и таксонов. Филогенетика. Ч. Дарвин. Синтетическая и эпигенетическая теории эволюции. История классификации – К. Линней, Ж.Б. Ламарк и пр.

Практика

Учащиеся участвуют в игровом занятии – это классификация определенных видов живых существ (от вида до царства).

Занятие может проводиться и с использованием видов инопланетной жизни и монстров из научно-фантастических видеофильмов/компьютерных игр.

Учащиеся просматривают микропрепараты различных таксонов растений и животных с помощью оптического микроскопа.

Тема 1.3 «Сущность понятия «жизнь»

Теория

Что такое жизнь? Ее основные признаки. Теории происхождения жизни. Этапы развития. Клеточное строение.

Практика

Учащиеся участвуют в экологической дискуссии.

Тема 1.4 «Филогения жизни в разные геологические эпохи»

Теория

Что такое филогения? Палеонтология. Геологические эпохи – криптозой и фанерозой. Палеозой, мезозой и кайнозой. Их биота. Дрейф континентов.

Практика

Учащиеся участвуют в игровом занятии «Раскопки», используя игровые наборы по палеонтологии.

Тема 1.5 «Бактерии, протисты и грибы»

Теория

Прокариотические организмы – древнейшие формы жизни. Строение прокариотических и эукариотических клеток. Риккетсии и микоплазмы. Бактерии вокруг нас. Болезни. Простейшие – саркодовые, жгутиконосцы, радиолярии и пр. Грибы. Микофлора Тольятти.

Практика

Учащиеся проходят через экологическое тестирование с целью контроля усвоения лекционного материала.

Учащиеся участвуют в практическом задании «Мир в капле воды» – наблюдение с помощью микроскопа микроорганизмов, живущих в воде Волги.

Учащиеся рассматривают образцы плесени и плодовых тел высших грибов с помощью оптического микроскопа.

Тема 1.6 «Мир природы в мире человека»

Теория

Историко-культурная ценность живой природы. Отражение красоты природы в живописи, литературе, музыке, фольклоре. Забота о сохранении разнообразных форм жизни как новая ценность современной цивилизации.

Практика

Учащиеся проходят через экологическое тестирование с целью контроля усвоения лекционного материала.

Учащиеся участвуют в творческом конкурсе «Зеленые лабиринты творчества» - это написание небольших стихотворений и рассказов на тему природы.

Учащиеся участвуют в дискуссии на тему взаимоотношений природы и творчества.

2.1 «Воспитательный компонент (в том числе патриотической и профилактической направленности)»

Теория

Профилактика детского дорожно-транспортного травматизма

Практика

Участие в патриотических акциях:

- Акции, приуроченные Дню народного единства (ноябрь) (городские и областные)
- Областная Акция «Парад памяти» 7 ноября в Куйбышеве.

Модуль «Биоэкология в Самарской области»

Цель: формирование у обучающихся познавательного интереса к изучению царства растений Самарского региона, воспитание бережного отношения к природе.

Задачи:

- познакомить обучающихся с видовым разнообразием и историческим развитием растительного мира Самарской области;
- формировать умения и навыки работы с микроскопом, с гербарными экземплярами, живыми объектами, определителями;
- обеспечить освоение обучающимися правил поведения в природе;
- способствовать формированию экологической культуры.

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся должен знать:

- клеточное строение растений, ткани и органы растения;
- основные функции жизнедеятельности растительного организма;
- взаимосвязь растений с факторами неживой и живой природы, приспособленность растений к совместному обитанию;
- значения растений в природе и жизни человека.

будут уметь:

- распознавать органы цветкового растения;
- проводить простейшие опыты с целью выявления у растений биологических процессов;
- пользоваться увеличительными приборами, готовить микропрепараты и рассматривать их под микроскопом;
- определять растения с помощью определителя;
- распознавать в природе виды изученных семейств на основе выявления существенных признаков;
- соблюдать правила поведения в природе.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.1	Тема «Вводное занятие»	3	3	-
1.2	Тема «Флора Самарской области»	6	2	4
1.3	Тема «Фауна Самарской области»	10	4	6
1.4	Тема «Источники загрязнения окружающей среды в условиях города»	7	4	3
1.5	Тема «Физико-географическая характеристика Самарской области»	10	3	7
2.1	Воспитательный компонент (в том числе патриотической и профилактической направленности)	4	2	2
	Итого	40	18	22

Содержание программы модуля «Биоэкология в Самарской области»

1.1 «Вводное занятие»

Теория

Знакомство с планом работы, техника безопасности на занятиях, экскурсиях, в аварийных ситуациях.

Тема 1.2 «Флора Самарской области»

Теория

Видовой состав растительности области. Мхи, лишайники, папоротники, хвойные, цветковые растения. Опыление. Виды-эндемики. Угрожаемые виды растений в Самарской области. Занятия с Красной книгой.

Практика

Учащиеся участвуют в дискуссии «Антропогенное влияние на растения», а также в конкурсе рисунков «Исчезающие виды растений Самарской Луки».

Учащиеся участвуют в дискуссии «Как влияет древесная растительность на экологическую среду города».

Учащиеся собирают образцы флоры с территории собственного проживания. Данные образцы рассматриваются с использованием оптического и цифрового микроскопов.

Учащиеся выполняют зарисовки различных растений.

Тема 1.3 «Фауна Самарской области»

Теория

Видовой состав животного мира области. Беспозвоночные и позвоночные. Одноклеточные, кольчатые черви, моллюски, членистоногие (ракообразные, хелицеровые, насекомые), позвоночные. Виды-эндемики. Угрожаемые виды животных Самарской области. Занятия с Красной книгой.

Практика

Учащиеся наблюдают за животными в природе с возможным фотографированием и зарисовками.

Учащиеся участвуют (на волонтерской основе) в выставках-раздачах кошек приюта «Кошкин дом» - помощь приюту (в виде корма, лекарств, когтеточек), участие в регистрации помощников, написание статей, фотографирование и зарисовки.

Учащиеся участвуют в акции «Птичьи заботы» - изготовлении птичьих домиков, кормлении птиц.

Учащиеся исследуют ткани и органы животных с использованием оптического и цифрового микроскопов.

Учащиеся участвуют в тематическом вечере «Наши звери» - это развивающе-обучающая беседа на темы любимых видов животных учащихся, а также домашних любимцев, которых они держат, зарисовки и фотографии.

Тема 1.4 «Источники загрязнения окружающей среды в условиях города»

Теория

Антропогенное воздействие на окружающую среду. Основные источники физических, химических и биологических загрязнителей в городах Самарской области. Качество воды, показатели. Волжский автомобильный завод. Химическая промышленность. Какие меры предпринимаются для ограничения загрязнений? Классификация отходов.

Практика

Учащиеся участвуют в дискуссии «Что вредит окружающей среде рядом с вашим домом?».

Учащиеся участвуют в конкурсе рисунков на тему загрязнения окружающей среды.

Учащиеся производят эксперименты по измерению содержания CO² в воздухе.

Учащиеся производят эксперименты по индикации уровня pH водопроводной воды, воды из реки, а также различных продуктов питания.

Тема 1.5 «Физико-географическая характеристика Самарской области»

Теория

Рельеф и климат Самарской области. Уникальность и достопримечательности ландшафта. Понятие геологии. Чем была Самарская область в предыдущие геологические эпохи?

Практика

Учащиеся участвуют в викторине «Наш край» с использованием фото- и видеоматериалов, изображающих природные достопримечательности Самарской области.

Учащиеся участвуют в экскурсии в Тольяттинский Краеведческий Музей.

2.1 «Воспитательный компонент (в том числе патриотической и профилактической направленности)»

Теория

Профилактика детского дорожно-транспортного травматизма

Практика

Участие в праздничных мероприятиях и акциях: День матери в России.

Всероссийская Акция Блокадный хлеб (27 января). Благотворительная акция «Я верю в тебя, солдат!»; «Урок мужества».

Модуль «Научно-исследовательская деятельность»

Цель: знакомство с перечнем и особенностями перспективных и интересных исследовательских направлений.

Задачи:

- Познакомить с основными принципами построения и поиска научной гипотезы
- Воспитать умение находить интересную тему для изучения;
- Развить чувство научного поиска.

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся должен знать:

- значение терминов: гипотеза, эксперимент, теория, научный факт, парадокс, предмет и объект исследования;
- основные этапы научного исследования, требования к содержанию и оформлению научно-исследовательских работ;
- как оформить идею в замысел;

будут уметь:

- выбирать из общей науки (гидробиологии) частные вопросы, анализировать письменные и устные научные тексты;
- формулировать задачи, гипотезу исследования, осуществлять поиск литературы по теме, пользоваться справочной, учебной, научной литературой с целью получения научной информации.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.1	Тема «Методы исследовательской работы. Экология города»	6	2	4
1.2	Тема «Исследовательская работа»	13	3	10
1.3.	Тема «Участие в экологических акциях»	9	-	9
1.4	Воспитательный компонент (в том числе патриотической и профилактической направленности)	4	2	2
	Итого	32	7	25

Содержание программы модуля «Научно-исследовательская деятельность»

Тема 1.1 «Методы исследовательской работы. Экология города»

Теория.

Что такое исследование ОС? Практическая значимость. Проблемы ОС в городе.

Практика

Метод биоиндикации. Выполнение творческих заданий, учебных исследований, их оформление.

Тема 1.2 «Исследовательская работа»

Практика

Каждый из учащихся выполняет индивидуальные исследовательские работы, темы которых подбираются на основе личных склонностей и интересов, но при этом связаны с общей тематикой программы.

Педагог выдает каждому список примерных тем (см. раздел 3), после чего производится корректировка и уточнение. В итоге за каждым закрепляется определенная тема исследовательской работы.

Работа проводится в течение всего года обучения и включает многообразные формы деятельности. Это:

1. Определение проблемы, цели и задач исследования. Осуществляется с помощью педагога.
2. Поиск информации в различных источниках – научной и научно-популярной литературе (в школьных и городских библиотеках), средствах массовой информации, личном опыте, материалах сети Интернет. В результате формируется теоретический обзор по проблеме.
3. Написание реферата по теоретическому обзору.
4. Практическая деятельность в рамках темы исследовательской работы. Зависит от ее тематики и поставленных задач – проведение наблюдений за живой природой, эксперименты, взаимодействие с населением и т.д.

В выполнении исследовательских работ применяются эмпирические и теоретические методы. Учитывается специфика тематического материала 1-го года обучения – биологические концепции, флора и фауна, минералы и т.п.

Учащиеся осуществляют защиту работ в конце года, в форме докладов и последующей дискуссии. Используются следующие критерии:

- значимость и актуальность выдвинутых проблем, адекватность их изучаемой тематике;
- корректность используемых методов исследования и методов обработки получаемых результатов;
- активность каждого участника работы в соответствии с его индивидуальными возможностями;
- необходимая и достаточная глубина проникновения в проблему, привлечение знаний из других областей;
- доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы;
- эстетика оформления результатов.

Тема 1.3 «Участие в экологических акциях»

Практика

Учащиеся проводят экологическую акцию «Птичьи заботы», а также принимают участие в других городских конкурсах (по мере информирования, организации и проведения).

Тема 1.4 «Воспитательный компонент (в том числе патриотической и профилактической направленности)»

Теория

Профилактика детского дорожно-транспортного травматизма.

Практика

Участие в праздничных мероприятиях и акциях: Международный женский день. Масленица. День космонавтики. Акции и мероприятия, приуроченные Дню Весны, Мира, Труда (1 мая), Дню Победы, «Урок мужества», «Бессмертный полк» и др.

2 год обучения

Модуль «Особенности экосистем»

Цель: знакомство обучающихся с обитателями водной среды, с особенностями их строения, жизнедеятельности.

Задачи:

- расширить и углубить знания по ботанике, зоологии, систематике, экологии;
- сформировать практические навыки по изучению водной среды родного края;
- развивать у обучающихся любознательность и стремление к познанию нового в области биологии;
- формировать практические навыки по работе с определителями растений и животных;
- воспитывать бережное отношение к природе родного края.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Тема Вводное занятие	2	2	-
2	Раздел «Особенности экосистем»	34	9	25
2.1	Тема «Основные понятия экологии»	7	2	5
2.2	Тема «Особенности водных экосистем»	9	2	7
2.3	Тема «Особенности наземных экосистем»	10	3	7
2.4	Тема «Особенности почвенных экосистем»	8	2	6
3.1	Воспитательный компонент (в том числе патриотической и профилактической направленности)	4	1	3
	ИТОГО	40	12	28

Содержание программы модуля «Особенности экосистем»

Тема 1. «Вводное занятие»

Теория

Техника безопасности.

Раздел 2. «Особенности экосистем»

Тема 2.1 «Основные понятия экологии»

Теория

Биосфера. Экосистема и биогеоценоз. Биотоп и биота, как они взаимосвязаны? Организм и популяция. Структура популяций: половая, возрастная, пространственная. Законы экологии – Либиха, Шелфорда, Коммонера. Известные ученые-экологи.

Практика

Учащиеся проходят через экологическое тестирование с целью контроля усвоения лекционного материала.

Учащиеся выполняют игровое задание «Популяция людей», проводимое в форме дискуссии с построением моделей человеческих популяций.

Учащиеся участвуют в экологических дискуссиях на различные темы.

Тема 2.2 «Особенности водных экосистем»

Теория

Характеристики прудов, озер, рек и их биологических сообществ. Характеристики морских и океанических биологических сообществ. Приспособления организмов к водной среде. Пищевые цепи в водной среде. Реофильные и лимнофильные виды. Качество воды. Влияние дамб, плотин и ГЭС на реки. Водохранилища и их особенности. Судоходство и его влияние на биоту. Проблема биологических инвазий.

Практика

Учащиеся проходят через экологическое тестирование с целью контроля усвоения лекционного материала.

Учащиеся проводят отбор проб воды с последующим их анализом, под руководством педагога. Они оценивают органолептические свойства воды – цвет, запах и т.д. Также учащиеся определяют обнаруженные ими виды гидробионтов (водных существ).

Учащиеся участвуют в конкурсе зарисовок «Мир в капле воды» – это изображение учащимися микроорганизмов, которых они видят в капле воды с помощью микроскопа.

Тема 2.3 «Особенности наземных экосистем»

Теория

Характеристики лесов, полей и их биологических сообществ. Ярусность лесных экосистем. Лесостепи. Их обитатели, экологические ниши. Приспособления организмов к наземно-воздушной среде. Отношения хищник-жертва и пищевые цепи в наземно-воздушной среде. Особенности «ландшафтов страха».

Практика

Конкурс рисунков «Лабиринты природы» – изображение учащимися природных ландшафтов области и их обитателей.

Учащиеся участвуют в теоретическом конструировании (и зарисовках) фантастических наземных существ.

Учащиеся участвуют в экологических дискуссиях на тему наземных экосистем.

Тема 2.4 «Особенности почвенных экосистем»

Теория

Почвы, их типы и их биота. Земляные черви, кроты, землеройки. Норы животных. Адаптации организмов к почвенной среде. Горизонты почв, вода и воздух в них. Почва как естественно-историческое образование. Жизнь в песке и ее особенности.

Практика

Учащиеся просматривают образцы почв, используя увеличительные стекла и микроскопы.

Учащиеся участвуют в теоретическом конструировании (и зарисовках) фантастических почвенных существ.

Учащиеся проводят экологические дискуссии на тему почв и их биоты.

Учащиеся проводят опыты по измерению pH почвы, с помощью химических индикаторов.

3.1 Воспитательная работа (в том числе патриотической и профилактической направленности)

Теория

Профилактика детского дорожно-транспортного травматизма

Практика

Участие в патриотических акциях:

- Акции, приуроченные Дню народного единства (ноябрь) (городские и областные)
- Областная Акция «Парад памяти» 7 ноября в Куйбышеве.

Модуль «Глобальные экологические проблемы»

Цель: формирование представлений у обучающихся о современных экологических проблемах.

Задачи:

- Воспитать ответственное поведение в экосистеме.
- Развить бережное отношение к природе и ее обитателям.

Ожидаемые предметные результатыобучающиеся будут знать:

- влияние человека на биосферные процессы;
- основные положения учения Вернадского;
- основные экологические проблемы современности;

будут уметь:

- различать основные биосферные процессы и особенности влияния человека на них;
- различать понятия катастроф и проблем;
- понимать масштаб экологических катастроф.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.1	Тема «Глобальные экологические проблемы»	10	5	5
1.2	Тема «Биомониторинг»	10	5	5
1.3	Тема «Участие в экологических городских акциях, массовых мероприятиях»	10	3	7
	ИТОГО	30	13	17

**Содержание программы модуля
«Глобальные экологические проблемы»**

Тема 1.1 «Глобальные экологические проблемы»**Теория**

Концепция экологических кризисов Н.Ф. Реймерса. Вымирания. Парниковый эффект. Озоновые дыры. Мусорные рифы. Таяние льдов в приполярных областях Земли – Арктике и Антарктике.

Практика

Учащиеся проводят дискуссии по теме.

Учащиеся проходят через экологическое тестирование с целью контроля усвоения лекционного материала.

Учащиеся проводят опыты по получению CO².

Учащиеся проводят опыты по выявлению CO².

Тема 1.2 «Биомониторинг»**Теория**

Сущность и область применения биомониторинга. Биоиндикация и биотестирование. Как состояние живых существ отражает условия их обитания? Основные виды-индикаторы и индикаты. Биотестирование и его значение для определения вредности веществ.

Практика

Учащиеся проходят через экологическое тестирование с целью контроля усвоения лекционного материала.

Учащиеся участвуют в дискуссиях по теме.

Тема 1.3 «Участие в городских экологических акциях»**Практика**

Учащиеся участвуют в городских экологических акциях, а также в массовых мероприятиях (по мере их проведения).

Модуль «Научно-исследовательская деятельность»

Цель: знакомство с перечнем и особенностями перспективных и интересных исследовательских направлений.

Задачи:

- Познакомить с основными принципами построения и поиска научной гипотезы
- Воспитать умение находить интересную тему для изучения;
- Развить чувство научного поиска.

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся должен знать:

- значение терминов: гипотеза, эксперимент, теория, научный факт, парадокс, предмет и объект исследования;
- основные этапы научного исследования, требования к содержанию и оформлению научно-исследовательских работ;

- как оформить идею в замысел;

будут уметь:

- выбирать из общей науки (гидробиологии) частные вопросы, анализировать письменные и устные научные тексты;
- формулировать задачи, гипотезу исследования, осуществлять поиск литературы по теме, пользоваться справочной, учебной, научной литературой с целью получения научной информации.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.1	Тема «Выпуск газеты»	9	3	6
1.2	Тема «Исследовательская работа»	17	3	14
1.3	Мероприятия экологической направленности (акции, субботники, конкурсы, выставки)	8	-	8
1.4	Воспитательный компонент (в том числе патриотической и профилактической направленности)	4	2	2
ИТОГО		38	8	30

Содержание программы модуля

«Научно-исследовательская деятельность»

Тема 1.1 «Выпуск газеты»

Практика

Учащиеся подготавливают выпуски экологической газеты. Названия будут утверждать они сами. Газета будет посвящена наиболее значительным (и/или интересным) с точки зрения экологии событиям в г. Тольятти и Самарской области в целом.

Материалы из разных источников – сети Интернет, местных периодических изданий и т.п.

Тема 1.2. «Исследовательская работа»

Практика

Каждый выполняет индивидуальные исследовательские работы, темы которых подбираются на основе личных склонностей и интересов, но при этом связаны с общей тематикой программы.

Педагог дает каждому из учащихся список примерных тем (см. раздел 3), после чего начинается корректировка и уточнение. В итоге за каждым закрепляется определенная тема исследовательской работы.

Работа проводится в течение всего года обучения и включает многообразные формы деятельности:

1. Определение проблемы, цели и задач исследования. Осуществляется с помощью педагога.
2. Поиск информации в различных источниках – научной и научно-популярной литературе (в школьных и городских библиотеках), средствах массовой информации, личном опыте, материалах сети Интернет. В результате формируется теоретический обзор по проблеме.
3. Написание реферата по теоретическому обзору.
4. Практическая деятельность в рамках темы. Зависит от тематики исследований и поставленных задач – проведение наблюдений за живой природой, эксперименты, взаимодействие с населением и т.д.

В исследовательских работах применяются эмпирические и теоретические методы.

При их выполнении учащиеся учитывают специфику тематического материала 2-го года обучения – это экология, экосистемы и негативное влияние на них, различные методы биомониторинга. Обращается особое внимание на комплексный подход к представлению материала.

Защита работ проводится в конце года, в форме докладов и последующей дискуссии. Используются следующие критерии оценки процесса и результатов исследований:

- значимость и актуальность выдвинутых проблем, адекватность их изучаемой тематике;
- корректность используемых методов исследования и методов обработки получаемых результатов;
- активность каждого участника работы в соответствии с его индивидуальными возможностями;
- необходимая и достаточная глубина проникновения в проблему, привлечение знаний из других областей;
- доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы;
- эстетика оформления результатов.

Тема 1.3. Мероприятия экологической направленности (акции, субботники, конкурсы, выставки)

Практика: Посадка цветочных клумб и наблюдением за их ростом и цветением. Организация и проведение акций - «Внимание первоцвет!», «Не рубите мужики, не рубите!», конкурс на лучший скворечник, кормушку, «Чистый лес!», «Чистый город!» и др. Участие в областном экологическом конкурсе - «Символ года», «Мое любимое животное». Участие в проекте «Бездомные животные».

1.4. Воспитательная работа (в том числе патриотической и профилактической направленности)

Теория

Профилактика детского дорожно-транспортного травматизма

Практика

Участие в праздничных мероприятиях и акциях: День космонавтики. Акции и мероприятия, приуроченные Дню Весны, Мира, Труда (1 мая), Дню Победы (Акция «Бессмертный полк» и др.)

3 год обучения

Модуль «Промышленная и социальная экология»

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Тема «Вводное занятие»	1	1	-
2	Раздел «Промышленная и социальная экология»	14	6	8
2.1	Тема «Урбоэкосистемы: особенности их функционирования»	4	2	2
2.2	Тема «Промышленная экология»	5	2	3
2.3	Тема «Социальная экология»	5	2	3
	ИТОГО	15	7	8

**Содержание программы модуля
«Промышленная и социальная экология»**

Тема 1. «Вводное занятие»

Теория

Техника безопасности.

Раздел 2 «Промышленная и социальная экология»

Тема 2.1 «Урбоэкосистемы: особенности их функционирования»

Теория

Специфика функционирования и антропогенной нагрузки на экосистемы городов. Окружающие их ландшафты и их влияние на загрязненность. Специфические источники антропогенной нагрузки. Прогноз дальнейших изменений экологической обстановки в различных урбанизированных регионах Земли. Экологическая реабилитация нарушенных экосистем.

Практика

Учащиеся проходят через экологическое тестирование с целью контроля усвоения лекционного материала.

Учащиеся участвуют в дискуссии на тему «Городские экосистемы», проводимой в форме свободного диалога – обсуждение экологических проблем городских агломераций.

Учащиеся разрабатывают проекты по экологической реабилитации – выбор определенных природных объектов, нарушенных деятельностью человека (самостоятельно или с помощью педагога) и создание проекта мер по их реабилитации.

Тема 2.2 «Промышленная экология»

Теория

Промышленная безопасность. Очистка загрязнений. Нормирование Экологический паспорт предприятия.

Практика

Учащиеся проходят через экологическое тестирование с целью контроля усвоения лекционного материала.

Учащиеся участвуют в дискуссиях по теме.

Тема 2.3 «Социальная экология»

Теория

Взаимосвязь природы и общества. История этих взаимоотношений. Кризисы по Реймерсу. Человечество перед лицом глобального экологического кризиса. Устойчивое развитие и его обеспечение. Экологизация техносферы.

Практика

Учащиеся участвуют в командной игре «К зеленой планете!» – которая представляет собой разработку командами проектов по экологизации определенных аспектов хозяйственной деятельности человека. Проводится игра в форме свободного диалога. При этом, на основе некоторых из проектов могут быть написаны статьи.

Учащиеся проходят занятие «Зеленое будущее» – это разработка проектов будущего человечества с применением «зеленых» технологий.

Модуль «Защита окружающей среды»

Цель: формирование представлений об особенностях охраны окружающей среды в зависимости от статуса территории.

Задачи:

- Познакомить обучающихся с особенностями животных и растительных представителей региональных и федеральных Красных книг
- Воспитать ответственное отношение к сохранению исчезающих видов животных и растений
- Развить любовь к представителям флоры и фауны Самарского региона.

Ожидаемые предметные результаты

обучающиеся будут знать:

- понятие Красная книга, природоохранное законодательство, мониторинг;
- охраняемые территории Самарской области;
- локализацию охраняемых видов;
- отличия охраняемой территории от неохраняемой

будут уметь:

- работать с картой;
- работать с законодательными документами;
- оформлять свои научные материалы в проектные папки.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.1	Тема «Законы РФ об охране природы и природоохранная деятельность»	5	3	2
1.2	Тема «Защита окружающей среды в РФ»	5	2	3
1.3	Тема «Защита окружающей среды в мировом масштабе	5	2	3
1.4	Тема «Участие в городских экологических акциях»	5	-	5
1.5	Тема «Выпуск газеты»	5	-	5
1.6	Тема «Исследовательская работа»	20	-	20
	Итого:	45	7	38

Содержание программы модуля «Защита окружающей среды»

Раздел «Защита окружающей среды»

Тема 1.1 «Законы Российской Федерации об охране природы и природоохранная деятельность»

Теория

Экологическое право, его виды и источники. Закон «Об охране окружающей среды». Лесной кодекс, Водный кодекс. Регулирование природопользования – ПДК, ПДВ, ПДС, ОБУВ и т.д. Уголовная и административная ответственность. ООПТ Самарской области. Меры по охране окружающей среды.

Практика

Учащиеся проходят через экологическое тестирование на знание законов.

Тема 1.2 «Защита окружающей среды в Российской Федерации»

Теория

Организации – защитники природы. Волонтерская деятельность.

Практика

Учащиеся участвуют в экологической дискуссии, а также тестировании на знание законов.

Тема 1.3 «Защита окружающей среды в мировом масштабе»

Теория

Защита окружающей среды в других странах. «Гринпис» и другие природоохранные организации. Философия охраны окружающей среды.

Практика

Учащиеся участвуют в экологической дискуссии

Тема 1.4 «Участие в городских экологических акциях»

Практика

Учащиеся принимают участие в городских экологических акциях, а также в массовых мероприятиях (по мере их проведения городом).

Тема 1.5 «Выпуск газеты»

Практика

Отдельные учащиеся или их группы подготавливают выпуски экологической газеты. Названия будут утверждать они сами. Газета будет посвящена наиболее значительным (и/или интересным) с точки зрения экологии событиям в г. Тольятти и Самарской области в целом.

Материалы из разных источников – сети Интернет, местных периодических изданий и т.п.

Тема 1.6 «Исследовательская работа»

Практика

Каждый из учащихся выполняет индивидуальные исследовательские работы, темы которых подбираются на основе личных склонностей и интересов, но при этом связаны с общей тематикой программы.

Педагог дает каждому список примерных тем (см. раздел 3), после чего начинается корректировка и уточнение. В итоге за каждым закрепляется определенная тема исследовательской работы.

Работа проводится в течение всего года обучения и включает многообразные формы деятельности. Это:

1. Определение проблемы, цели и задач исследования. Осуществляется с помощью педагога.
2. Поиск информации в различных источниках – научной и научно-популярной литературе (в школьных и городских библиотеках), средствах массовой информации, личном опыте, материалах сети Интернет. В результате формируется теоретический обзор по проблеме.
3. Написание реферата по теоретическому обзору.
4. Практическая деятельность в рамках темы работы. Зависит от тематики исследований и поставленных задач – проведение наблюдений за живой природой, эксперименты, работа с населением и т.д.

Учащиеся применяют в исследованиях эмпирические и теоретические методы.

Также учитывается специфика тематического материала 3-го года обучения – особенности функционирования городских экосистем, социальная экология, природоохранное законодательство РФ и его применение. Специализация тем усложняет выполнение работ.

Защита проводится в конце года, в форме докладов учащихся и последующей дискуссии. Используются следующие критерии:

- значимость и актуальность выдвинутых проблем, адекватность их изучаемой тематике;
- корректность используемых методов исследования и методов обработки получаемых результатов;
- активность каждого участника работы в соответствии с его индивидуальными возможностями;
- необходимая и достаточная глубина проникновения в проблему, привлечение знаний из других областей;

- доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы;
- эстетика оформления результатов.

Модуль «Горизонты жизни»

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Тема «Вводное занятие»	3	3	-
2	Раздел «Вероятности жизни»	45	20	25
2.1	Тема «Спекулятивная биология»	20	10	10
2.2	Тема «Астрономия и астробиология»	25	10	15
	Итого:	48	23	25

Содержание программы модуля «Горизонты жизни»

Тема 1. «Вводное занятие»

Теория

Техника безопасности.

Раздел 2 «Вероятности жизни»

Тема 2.1 «Спекулятивная биология»

Теория

Эволюция и ее двигатель. Приспособленность организмов к среде обитания (примеры). Что такое спекулятивная биология?

Практика

Учащиеся участвуют в игровом занятии «Свободный поиск» - изображение различных форм жизни, приспособленных к условиям существования.

Учащиеся просматривают тематические видеоролики.

Тема 2.2 «Астрономия и астробиология»

Теория

Наше место во Вселенной. Солнечная система. Представления о внеземной жизни. Ксенобиохимия. Внеземная жизнь в культуре. Спекулятивные биосферы. Поиск внеземной жизни. SETI. Уравнение Дрейка.

Практика

Учащиеся просматривают тематические видеоролики.

Учащиеся работают с моделью Солнечной системы.

Учащиеся участвуют в игровом занятии «Конструкция жизни» – разработке теоретических моделей собственных живых существ и их последующей классификации.

Учащиеся участвуют в дискуссии с последующими зарисовками «сконструированных» существ.

II. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Календарный учебный график

Года обучения	1 год обучения	2 год обучения	3 год обучения
Начало учебного года	01.09.2025		
Окончание учебного года	31.08.2026		
Количество учебных недель	36	36	36
Количество часов в год	108	108	108
Продолжительность занятия (академический час)	45 мин.	45 мин.	45 мин.
Периодичность занятий	3 часа в неделю, 2 дня в неделю	3 часа в неделю, 2 дня в неделю	3 часа в неделю, 2 дня в неделю
Промежуточная аттестация	16 декабря – 20 декабря 2025 года 20 мая – 24 мая 2026 года		
Объем и срок освоения программы	324 часа, 3 года обучения		
Режим занятий	проведение занятий по программе, согласно расписанию		
Каникулы зимние	с 30 декабря 2025 года по 7 января 2026 года		
Каникулы летние	01.06.2026 – 31.08.2026 Проведение мероприятий, занятия по дополнительной программе летней профильной смены (4 недели), участие в конкурсных мероприятиях, акциях, самостоятельные занятия обучающихся.		

2. Ресурсное обеспечение программы

2.1. Информационно-методическое обеспечение

Программа «Лабиринты природы» предполагает использование исследовательской технологии обучения. Это самостоятельная исследовательская деятельность, а также, моделирование или повторение процесса реального научного поиска и научного открытия.

Важные свойства данной технологии:

- формирование способности мыслить самостоятельно;
- формирование способности мыслить творчески;
- приобретение новых знаний логическим путем.

Исследовательская деятельность учащихся – деятельность, связанная с поиском ответа на творческую, исследовательскую задачу и предполагающая определенную структуру и наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере (нормированную постановку проблемы, подбор методик исследования и практическое

овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, собственные выводы).

Такая цепочка является неотъемлемой принадлежностью исследовательской деятельности, нормой ее проведения.

В исследовательском обучении предъявляются конкретные требования к деятельности учителя, который должен:

- побуждать учащихся формулировать имеющиеся у них идеи и представления, высказывать их в явном виде;
- сталкивать учащихся с явлениями, которые входят в противоречие с имеющимися представлениями;
- побуждать учащихся выдвигать альтернативные объяснения, предположения, догадки;
- давать учащимся возможность исследовать свои предположения, например, путем проведения опыта или обсуждения в малых группах;
- давать учащимся возможность применить новые представления к широкому кругу явлений, ситуаций для того, чтобы они поняли и оценили их прикладное значение.

Для реализации программы «Лабиринты природы» **используются различные формы и методы** обучения и воспитания:

- словесные (используются для теоретических занятий в форме авторских лекции, бесед, семинаров, игровых занятий);
- наглядные (просмотр фото- видеоматериалов, авторской презентации);
- практические (выполнение различных практических занятий и исследовательских работ, проведение экскурсий, разработка листовок, поиск информации в сети Интернет и т.п.);
- творческие (игровые);
- акционистские (участие в различных экологических акциях, массовых мероприятиях, конкурсах);
- экологические тестирования;
- консультирование и курирование педагогом индивидуальной исследовательской деятельности учащихся;
- сотрудничество со сторонними специалистами.

Теоретические занятия осуществляются, главным образом, в форме экскурсий, лекций, консультаций, отчетов, бесед.

В практических занятиях преобладающая форма – полевые наблюдения и их анализ, а также – эксперименты.

Практические занятия проходят в форме выполнения различных индивидуальных и коллективных заданий, проведения исследовательской работы, выпуске газеты. Также предусматривается участие детей в различных конкурсах; экологических, волонтерских акциях в масштабе города (уборка мусора, защита животных и т.п.).

Творческая форма занятий основана на, соответственно, творческой деятельности учащихся – зарисовках, литературной деятельности и т.д.

Основной объем знаний учащиеся приобретают в активной форме, в ходе выполнения практических занятий и исследовательских работ. Занятия в основном проводятся в малых группах, иногда применяются индивидуальные занятия, которые дают наиболее эффективные результаты.

Индивидуальные занятия (исследовательские работы) могут быть основой для научно-исследовательских работ, которые могут участвовать в различных конкурсах – таких как «Шаг в будущее» или «Первые шаги в науку».

Участие в практической деятельности формирует у учащихся чувство сопричастности к проблемам сохранения природы.

Необходимо учитывать также и психологический феномен - каждый человек стремится беречь то, во что вложен его собственный труд.

Одной из форм работы данной программы является выпуск экологической газеты, в которой дети рассказывают об экологических мероприятиях, проводимых в городе, о своей работе.

Также модульная структура программы «Лабиринты природы» влияет на организацию образовательного процесса. Вариативный модуль построен (по большей части) на самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Образовательный процесс осуществляется в специально отведенном учебном помещении, соответствующем правилам техники безопасности, находящемся в МБОУ ДО «Икар». Группа размещается с максимальным удобством.

Лекции ведутся педагогом с помощью маркерной доски, а также различных иллюстративных материалов. Для теоретических и практических занятий используются также компьютер и материалы из сети Интернет.

Для практических занятий, экскурсий и выполнения индивидуальных исследовательских работ, занятия могут проводиться вне учреждения.

Учащиеся также работают над собственными индивидуальными исследовательскими работами.

Возможные варианты тем 1-го года – «Экзобиология», «Живой мир пруда», «Живой мир леса», «Живой мир у моего порога», «Минералы Тольятти», «Наши местные динозавры», «Сравнительная этология пород домашних кошек» и др.

Возможные варианты тем 2-го года – «Экосистема нашего леса», «Пылевое загрязнение лесов в Жигулевске», «Проблемы Волги и пути их решения», «Мелкие водоемы в черте города», «Биоиндикация качества воды» и др.

Возможные варианты тем 3-го года – «Наше будущее», «На страже природы», «Зеленые технологии» и др.

Работы могут предполагать как компиляцию теоретических материалов, так и собственно полевую (или экспериментальную) научную работу.

Вариативный модуль «Экология пресных водоемов Самарской области» предполагает более углубленную, более сложную научно-исследовательскую работу с использованием более сложного и специализированного оборудования.

Для выполнения этих работ используются ресурсы Волжского университета им. В.Н. Татищева, а также Тольяттинского государственного университета, Института экологии Волжского бассейна РАН и других учреждений.

Методические материалы текущей документации:

- Планы работы, отчеты-анализы, правила техники безопасности.

Дидактический и методический материал к занятиям:

- Авторские методические разработки занятий к образовательной программе.
- Диагностические методики.
- Наглядный дидактический материал к практическим занятиям.
- Карты Самарской области.

Материалы результатов практической деятельности учащихся

- Фотоматериалы, сочинения-размышления на сравнительные темы из гуманитарной и экологической сферы, художественные произведения, буклет, исследовательские работы, рисунки, презентации.

Медiateка:

- Фотоматериалы, накопленные за период реализации образовательной программы.
- Авторские презентации деятельности, коллективно-творческих дел, экскурсий.
- Авторский наглядный электронный материал «Природа».

2.2. Материально-техническое обеспечение

Для проведения теоретических и практических занятий необходимы:

- учебный кабинет, компьютер, мультимедийное оборудование;
- канцтовары: бумага, блокноты, альбомы для зарисовок, ручки, карандаши, краски;
- микроскопы (оптические и цифровые);
- предметные и покровные стекла;
- наборы микропрепаратов;
- химическая посуда (колбы, пробирки, чашки Петри, пипетки и т.д.);
- реактивы;
- сборные палеонтологические и анатомические модели;
- наборы для раскопок «DINO, палеонтология».
- набор для опытов «Юный эколог».

3. Формы аттестации

Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоении программы

Для того чтобы оценить усвоение программы, в течение года используются следующие методы диагностики: собеседование, наблюдение, анкетирование, тестирование, участие в конкурсах, викторинах.

Применяется 3-х балльная система оценки знаний, умений и навыков обучающихся (выделяется три уровня: ниже среднего, средний, выше среднего). Итоговая оценка результативности освоения программы проводится путём вычисления среднего показателя, основываясь на суммарной составляющей по итогам освоения 3-х модулей на первом году обучения и 2-х модулей - по итогам второго года обучения.

Уровень освоения программы ниже среднего – ребёнок овладел менее чем 50% предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Средний уровень освоения программы – объём усвоенных знаний, приобретённых умений и навыков составляет 50-70%; работает с учебным материалом с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца; удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам курса, умеет пользоваться литературой.

Уровень освоения программы выше среднего – учащийся овладел на 70-100% предусмотренным программой учебным планом; работает с учебными материалами самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества; свободно владеет теоретической информацией по курсу, умеет анализировать литературные источники, применять полученную информацию на практике.

Диагностический инструментарий может изменяться на этапах реализации программы.

Формы контроля качества образовательного процесса:

Все формы контроля освоения необходимы для совершенствования образовательного процесса. В процессе реализации программы осуществляются виды текущего и итогового контроля на всех этапах обучения.

Оперативный контроль. Осуществляется в ходе объяснения нового материала с помощью контрольных вопросов. Такой контроль необходим для выявления трудных для понимания фактов и суждений, для оперативного изменения хода занятия.

Тестирование и анкетирование. Проводится по окончании практических занятий и перед началом теоретических.

Анализ качества литературных произведений (в т.ч. заметок в газету). Педагог анализирует не только сам материал, но и стиль написания.

Беседы с родителями, педагогами. В ходе бесед педагог уточняет особенности характера и навыков ребенка, которые необходимы в условиях полевых и экспериментальных исследований.

Портфолио учащегося. В ходе занятий учащиеся постепенно собирают портфолио из дипломов и сертификатов участников различных конкурсов, конференций и т.п.

Формой подведения итогов реализации программы является защита каждым из учащихся индивидуальных исследовательских работ. Лучшие из них будут отбираться для участия в научных конкурсах/конференциях/олимпиадах, проводимых в Самарской области.

4. Оценочные материалы

Учащийся на контрольно-проверочном мероприятии оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «не зачтено».

Критерии выставления оценки «зачтено»:

- Оценка «зачтено» заслуживает учащийся, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой.
- Оценка «зачтено» выставляется учащимся, показавшим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, демонстрирующие систематический характер знаний по предмету.
- Оценкой «зачтено» оцениваются учащиеся, показавшие знание основного учебного материала в минимально необходимом объеме, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что учащийся обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством педагога.

Критерии выставления оценки «не зачтено»:

Оценка «не зачтено» выставляется учащимся, показавшим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают результаты учащихся, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер

Список литературы

Для педагога:

1. Вронский В.А. Прикладная экология. [Текст] / В.А Вронский.– М.: ИГРАН, 1996. -270с.
2. Денисов В.В., Денисова И.А. Экология: 100 экзаменационных ответов,экспресс-: [Текст] / В.В.Денисов, И.А Денисова – М.: Издательский центр «МарТ», 2021.-288с.
3. Заболотских В.В. Основы токсикологии [Текст] / В.В. Заболотских; Ин-т химии и инж. экологии; каф. «Механика и инж. защита окружающей среды». - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2019. - 42 с.
4. Марков А. Рождение сложности. Эволюционная биология сегодня: неожиданные открытия и новые вопросы [Текст] / А. Марков – М.: «Астрель: CORPUS», 2019. - 552 с.
5. Пастернак Р.К. Жизнь животных, Том 1 [Текст] / Р.К. Пастернак; Просвещение. – Москва, 1987. – 448 с.
6. Пастернак Р.К. Жизнь животных, Том 2 [Текст] / Р.К. Пастернак; Просвещение. – Москва, 1988. – 447 с.
7. Перегудов Д.Н. Биодиагностика воздействия отходов промышленности на биоту [Текст] / Д.Н. Перегудов. Материалы XIII Международной научно-практической конференции «Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики» // Актуальные проблемы экологии и охраны окружающей среды. В 5 томах. Том 2. – Тольятти: Волжский университет имени В.Н. Татищева, 2019. – С. 188-191.
8. Перегудов Д.Н. Анализ экологического состояния водоемов г.о. Тольятти [Текст] / Д.Н. Перегудов. Статья. Химия и инженерная экология: Международная научная конференция, 25-27 сентября 2016 г.: Материалы конференции. Сборник статей. - Казань: Изд-во «Фолиант, 2019. – С. 344-346.
9. Рудский В.В. Основы природопользования: учеб. пособие [Текст] / В.В. Рудский, Стурман В.И. – М., «Логос», 2020. - 208 с.
10. Степановских А.С. Общая экология: Учебник для вузов [Текст] / А.С. Степановских. – М., «ЮНИТИ-ДАНА», 2022. - 687 с.
11. Тихонов, А.В. Животные мира. Красная книга. Евразия. Млекопитающие. Птицы [Текст] / А.В. Тихонов. – М., «РОСМЭН-ПРЕСС», 2021. - 176 с.
12. Шубин Н. Внутренняя рыба: история человеческого тела с древнейших времен до наших дней [Текст] / Н. Шубин. – М., «Астрель: CORPUS», 2022. - 304 с.
13. Федорова М.З. Экология человека. Культура здоровья [Текст] / М.З. Федорова, В.С. Кумченко, Г.А. Воронина. – М. 2022. - 144 с.

Для учащихся:

1. Учебник для общеобразовательных учреждений «Экология 10 (11) класс» авт. Н.М.Чернова, В.М. Галушин, В.М.Константинов [Текст] – М.: «ДРОФА ОАО «Московские учебники»», 20198.
2. Жигарев И. А., Пономарева О. Н., Чернова Н. М. Основы экологии: сборник задач, упражнений и практических работ. – М.: Дрофа, 2022.

Дополнительная литература:

1. Ануин М. Паркер Д. Хоукс Н. Мир вокруг тебя. Энциклопедия экологии для детей [Текст] / М. Ануин, Д. Паркер, Н. Хоукс . – М., «Махаон», 2021. - 128 с.
2. Константинов В.М. Общая биология. Учебник [Текст] / В.М. Костантинов – М.: 2020. - 143 с.
3. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. Учебник [Текст] / Ю.В. Новиков – М: Фаир-Пресс, 2019. — 736 с
4. Тихонов, А.В. Животные мира. Красная книга. Евразия. Млекопитающие. Птицы [Текст] / А.В. Тихонов. – М.: «РОСМЭН-ПРЕСС», 2019. - 176 с.