

Министерство образования Тульской области  
Государственное образовательное учреждение дополнительного образования Тульской области  
«Центр дополнительного образования детей»

Программа рассмотрена на заседании  
педагогического совета  
ГОУ ДО ТО «ЦДОД»,  
протокол № 3  
от « 4 » июня 20 24 г.



Утверждаю  
Директор ГОУ ДО ТО «ЦДОД»  
Ю.В. Грошев  
приказ от « 4 » июня 20 24 г. № 304

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Смелый экспериментатор»**

Направленность: естественнонаучная  
Возраст: 7-11 лет  
Срок реализации: 3 года (216 часов)  
Уровень реализации: базовый

Составитель:  
Григорян Наира Арамовна,  
педагог дополнительного образования

г. Тула, 2024

Внутренняя экспертиза дополнительной общеразвивающей программы  
проведена старшим методистом Коноваловой Е.В.

Программа направлена на рассмотрение педагогическому совету.

дата

*Коновалова*

подпись

## Пояснительная записка

В современном динамичном мире общество заинтересовано во всем, что происходит в его окружении. Этот поиск имеет биологическую основу и проявляется ещё в раннем возрасте. Всякий здоровый ребёнок рождается исследователем. Неутолимая жажда новых впечатлений, любознательность, стремление наблюдать и экспериментировать, самостоятельно искать новые сведения о мире традиционно рассматриваются как важнейшей чертой детского поведения.

Этот аспект отражен в дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Смелый экспериментатор», *имеющей естественнонаучную направленность, базовый уровень сложности.*

Данная программа разработана в соответствии с действующей нормативно-правовой базой федерального, регионального и локального уровней: Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р; приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»; приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы); постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»; постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»; уставом и локальными актами государственного образовательного учреждения дополнительного образования Тульской области «Центр дополнительного образования детей».

Программа «Смелый экспериментатор» помогает обучающимся реализовать свои интересы и несет в себе развивающий потенциал. Знания, формируемые в рамках данной программы, имеют глубокий личностный смысл и тесно связаны с практической жизнью. У детей формируются предпосылки научного мировоззрения, их познавательные интересы и способности, создаются условия для самопознания и саморазвития ребенка.

Дополнительная общеразвивающая программа «Смелый экспериментатор» предназначена для обучающихся 7-11 лет. В соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации программой предусмотрено обучение и воспитание обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, а также обучающихся, находящихся в социально опасном положении или иной трудной жизненной ситуации.

Содержание программы создаёт условия для формирования представлений об экологической культуре как условия достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек-общество-природа»; экологического мышления, способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности; умений применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей; знании экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энергетического и других ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и

безопасности жизни; личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде; способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры. Особое внимание обращается на развитие у обучающихся умения оценивать характер изменения окружающей среды под воздействием различных форм природопользования; формирование понимания органической связи природных и социально-экономических процессов, влияния характера природопользования на качество окружающей человека среды, что способствует социальному и профессиональному самоопределению обучающихся.

Наряду с теоретической частью программы предусмотрено проведение практических занятий с целью ориентации учащихся на самостоятельное изучение проблем природопользования, охраны окружающей человека среды на территории Тульской области, проведение серьезных экологических исследований в рамках экспедиционно-полевых работ с последующим оформлением полученных результатов в виде учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ и природоохранных проектов.

Программа имеет связь с другими науками: географией, биологией, химией, предусматривает применение обучающимися своих знаний, полученных при изучении указанных наук, дает возможность охвата широкого комплекса общеобразовательных и общекультурных проблем. С помощью данной программы можно добиться интеграции содержания образования, сформировать мета предметные знания и умения, развить социальные навыки с учетом психофизических особенностей обучающихся.

Термин «Экология» дословно переводится как «наука о доме», то есть о том, что окружает человека в биосфере. Изучение окружающего мира и его составляющих: растений и животных - помогает ребёнку по-новому взглянуть на природу. Знание закономерностей её развития поможет бережнее относиться к окружающему миру. Ребёнок душой чувствует природу, тянется к взаимодействию с ней, всё воспринимает с любовью. Испытывает восторг, наблюдая за тем: или иным явлением или животным. Непосредственно в соприкосновении с природой у ребёнка развиваются наблюдательность и любознательность, формируется эстетическое восприятие окружающего мира.

Экологическое воспитание становится стержнем современного образования и служат ключом к перестройке его современных систем и общества в целом. Сегодня особенно актуальна роль экологического образования как основы новой нравственности и опоры для решения многочисленных вопросов практической жизни людей.

Исследование проблемы экологического воспитания в учреждениях дополнительного образования опирается на теоретические работы, где рассматриваются его различные аспекты:

- роль природы в формировании личности (А.Н. Алексеев, А.П. Сидельковский);  
связь воспитания с общественно полезной деятельностью (Ю.П. Сокольников);  
влияние экологической деятельности на различные стороны воспитания личности (В.Д. Иванов, С.В. Черенкова, А.Д. Шилик);

- роль экологического воспитания в нравственном развитии личности в процессе формирования экологической культуры (Г.З. Апресяч, Л.Н. Коган, А.Г. Масляев, Н.Н. Храменков, Е.А. Когай, Е.В. Орлов);

- прикладные исследования о сущности и содержанию экологического воспитания (Е.М. Алексахина, О.Е. Аляева, Л.С. Глушкова, В.П. Голов, Л.А. Зятева, Л.Я. Лаврененко, С.П. Лебедев, Н.В. Самерсова, О.И. Салтыкова, О.Г. Тавстуха).

Особенности формирования у школьников любви и бережного отношения к природе раскрыты в работах Т.А. Бобылевой, Л.Д. Бобылевой, А.В. Миронова, А.А. Плешакова, Л.П. Салеевой и др.

Проблемы экологического воспитания разработаны в работах И.Д. Зверева, А.Н. Захлебного, Б.Т. Лихачева, Л.П., Салеевой, И.Т., и других. Этими авторами раскрываются цели, задачи, принципы, условия экологического воспитания в образовании.

*Новизна программы* заключается в целостности системы работы по методике и использованию здоровьесберегающих технологий для проведения занятий. Предлагаемый материал о природе, животном мире и экологических проблемах родного края предполагает значительное углубление естественнонаучных знаний детей, существенное расширение их краеведческого кругозора, развитие творческих способностей обучающихся. В программу включены: темы занятий, содержание работы, формы итогового контроля, опыты и практические работы, экологические проекты, изготовление поделок из природных материалов, экскурсии и прогулки в природу, разработка и создание экологических знаков, знакомство с определителями, гербаризация, составление памяток, защита проектов и пр. Чтобы интерес к занятиям не исчезал используются игровые ситуации, решение различных ситуативных задач, постановка различных проблем и самостоятельный поиск решения поставленной проблемы. Именно поэтому содержание программы реализуется через создание на занятиях проблемных ситуаций, ситуации оценки и прогнозирования последствий поведения человека, ситуации свободного выбора поступка по отношению к природе.

*Актуальность* разработанной программы продиктована отсутствием теории и практики экологического образования в начальной школе. В начальной школе имеется единый, рассчитанный на весь период обучения образовательной программы с экологической направленностью для младших школьников предмет «Окружающий мир», где дети знакомятся с природой, причём знания даются в общем виде, изучаются общие законы природы. При этом теряется самое главное: за общим, как правило, детьми не видится отдельное, конкретное. Дети часто мало знают о растениях, грибах, рыбах, птицах, зверях в местах их проживания и ближайшего окружения, то есть, о природных особенностях их малой родины.

Практическая направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляется через игровые задания, исследовательские задания, практикумы и опытническую работу.

Данная программа способствует формированию ценностных ориентиров учащихся, развитию ценностно-смысловой сферы личности на основе общечеловеческих принципов нравственности и гуманизма, развитию широких познавательных интересов и творчества, и бережному отношению к родному краю, к природе.

Программа «Смелый экспериментатор» призвана обогатить детей знаниями об экологическом состоянии и обстановке родного края. Изучение природы Тульской области, фенологические наблюдения, географическое положение, виды почв, воды и другие объекты природы родного края, представляет экологическую ценность в воспитании отношения «человек-природа» для каждого жителя и подрастающего поколения.

Поскольку в Тульском регионе активно развиваются дополнительные образовательные центры, то возрастает потребность в разнообразии детских объединений и дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

Согласно педагогическому мониторингу, проведенному среди родителей, выявлена актуальность их запросов на реализацию данной программы: у 100% респондентов оправдались ожидания по предоставлению дополнительных образовательных услуг по данной программе.

Проанализированы интересы детей: 90%; отметили, что программа предоставляет возможность научиться чему-то новому, 85% указали на возможность индивидуального самовыражения, 90% - на интерес к экспериментально-практической и исследовательской деятельности, 20 % – иное.

Программа ценна своей *практической значимостью*. В ходе ее реализации, дети

используют полученные новые знания в практике, сами анализируют и проводят мониторинг по проблемным ситуациям, умеют продемонстрировать свои умения и навыки в сфере составления проектов.

*Отличительная особенность* данной программы заключается в организации учебного процесса, во время которого развиваются универсальные учебные действия, познавательная активность учащихся. Отличительной особенностью содержания данной программы является то, что оно постоянно соприкасается со сферой направленности интереса учащихся (выбор цели, достижение успеха). Модули программы включают в себя практические занятия, а также формирование экологического сознания и позитивного отношения к здоровому образу жизни.

*Адресат программы:* дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Смелый экспериментатор» предназначена для обучающихся 7-11 лет образовательных организаций всех типов. Набор детей в объединении осуществляется в начале учебного года. Группы комплектуется из расчета 15 человек в первый год обучения, 12 человек во второй год обучения, 10 человек в третий год обучения.

Поскольку программа разработана на 3 года, в ней учитываются особенности психофизиологического развития обучающихся разных возрастных групп.

*Первая возрастная группа (7-9 лет):* в этот период в организме ребенка происходит физиологический сдвиг (резкий скачок, сопровождаемый бурным ростом тела и внутренних органов). Это в свою очередь приводит к повышению утомляемости, ранимости ребенка. Во время занятий детей нельзя торопить и подгонять, тем самым, показывая им, что они не умеют работать. Ребенок может замкнуться в себе, потерять интерес к занятиям.

Параллельно с учебной деятельностью ребенок вливается в новый коллектив, включается в процесс межличностного взаимодействия со сверстниками и педагогом. Младшие школьники активно овладевают навыками общения. В этот период происходит установление дружеских контактов, приобретение навыков взаимодействия со сверстниками. Дети в основном спокойны, они доверчиво и открыто относятся к взрослым, признают их авторитет, ждут от них помощи и поддержки.

*Вторая возрастная группа (10-11 лет):* это период начала отрочества, важнейшие специфические черты которого проявляются в стремлении к общению со сверстниками, появлении в поведении признаков, свидетельствующих о желании утвердить свою самостоятельность, независимость. Стремление подростков овладеть различными умениями способствует развитию чувства собственной умелости, компетентности и полноценности.

Этот период характеризуется становлением избирательности, целенаправленности восприятия, устойчивого произвольного внимания и логической памяти. В это время активно формируется абстрактное, теоретическое мышление, усиливаются индивидуальные различия, связанные с развитием самостоятельного мышления. Идет становление нового уровня самосознания, который выражается в стремлении понять себя, свои возможности, свое сходство с другими детьми и свою неповторимость.

Обучающиеся, успешно освоившие данную программу, впоследствии могут продолжить обучение по иной программе и использовать интенсивного накопления знания для многогранных отношений к природному и социальному окружению и их исследования.

*Объем программы* составляет 432 часа, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы в полном объеме.

*Форма обучения:* очная.

*Формы организации образовательного процесса* является групповое занятие с детьми практически одного возраста с ярко выраженным индивидуальным подходом, которое направлено на совершенствование практических навыков. Групповой метод обучения способствует созданию соревновательного фона, стимулирующего повышенную работоспособность обучающихся и позволяет развить умения эффективно

взаимодействовать в группе.

Форма реализации программы - традиционная. В случае введения дистанционной технологии обучения педагог через различные доступные цифровые платформы обеспечивает проведение ранее запланированных занятий, разрабатывает вариативную часть программы, которая позволяет менять темы, разделы программы. Обучение детей с использованием данной технологии осуществляется в соответствии с локальным актом ГОУ ДО ТО «ЦДОД».

Допускается использование электронных образовательных ресурсов сети Интернет, не противоречащих нормам этики и морали, в форме веб-занятий (мастер-классов, видео экскурсий и т.п.) и чат-занятий; электронной почтовой рассылки (методические рекомендации), работы в мессенджерах (консультации по работам), кейс-технологии, презентации, работы в ВКонтакте и др.

*Виды занятий:* игровые, практические творческие, комбинированные, занятие-фантазия, экскурсии, лабораторно-практические работы, исследовательские работы.

*Срок реализации:* 3 года обучения.

*Режим занятий:* занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 учебных часа с обязательным проведением 10-ти минутной динамической паузы, всего 72 часа в год и соответствует нормативному локальному акту ГОУ ДО ТО «ЦДОД».

В программе педагогом дополнительного образования может быть скорректировано количество часов на изучение разделов, тем в зависимости от уровня развития детей и усвоения ими материала.

*Цель программы:* формирование у обучающихся основ экологической грамотности, знаний о взаимосвязи общества и природы, понимания роли исследований и практической деятельности в области экологической оценки состояния окружающей среды, а также ее охраны и восстановления.

*Задачи программы:*

Обучающие:

- научить основам экологии;
- углубить и расширить знания о природе родного края;
- научить вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, её преобразование, сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств;
- научить строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- научить приемам и методам ведения исследования природных объектов и явлений в природе;
- сформировать представление о неразрывном единстве природы и общества, единстве живой и неживой природы, взаимосвязи экологического состояния окружающей среды и здоровья населения;
- сформировать экологическое мышление, мотивы экологической деятельности и здорового образа жизни;
- сформировать представления о природных сообществах Тульской области;
- сформировать представления об особо охраняемых природных территориях Тульской области и России.

Развивающие:

- развить навыки ведения наблюдений в природе;
- развить навыки и умения в проведении исследований сред обитания и природных объектов.

Воспитательные:

- воспитать чувство ответственности за свои поступки и действия, в том числе, по отношению к окружающей природе;
- воспитать любовь к Родине, родному краю, чувство патриотизма, стремление оздоравливать окружающую среду, внося посильный вклад в улучшение экологических

условий жизни человека.

### **Планируемые результаты и способы их проверки**

В ходе обучения по программе у обучающихся формируются базовые компетенции в области экологии, биологии, происходит углубление и расширение метапредметных знаний. В процессе освоения программы можно прогнозировать

#### Метапредметные результаты:

К концу обучения по данной программе обучающиеся *научатся*:

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- организовать учебное сотрудничество с совместную деятельность с педагогом и сверстниками, работать индивидуально и в группах.

*Будут сформированы представления:*

- о роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

- о биологической картине мира, которая генетически является частью общенаучной и естественнонаучной картины мира или науки,

*Будут развиты:*

- начальные приемы исследовательской деятельности;

- навыки социальной и межкультурной коммуникации;

- межличностные коммуникативные навыки.

#### Личностные результаты:

К концу обучения по данной программе обучающиеся *научатся*:

- социально-ответственному поведению в экологической среде;

- оценивать значимость и общность глобальных проблем человечества;

- ценностному отношению к окружающей среде, необходимости её сохранения и рационального использования.

*Будут сформированы:*

- привычки ведения здорового образа жизни;

- позитивные отношения к базовым ценностям общества;

- навыки совместной деятельности и общения как с педагогом, так и с другими обучающимися.

*Будут развиты:*

- морально-этические качества, принятые в обществе;

- психические процессы (внимание, память) и мыслительные операции (сравнение, обобщение).

*Будут развиты:*

- любовь к своей местности, своему региону, своей стране;

- уважение к истории, культуре, национальным особенностям, толерантность;

- интерес к наблюдениям и исследованиям окружающей среды.

*Будут воспитаны:*

- личная и взаимная ответственность;

- целеустремленность, настойчивость;

- трудолюбие.

#### Предметные результаты:

К концу обучения по данной программе обучающиеся *научатся*:

- оперировать основной экологической терминологией;

- применить полученные знания и умения для обеспечения экологической безопасности в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

*Будут сформированы:*



- сообразные возрасту знания об экологических связях в окружающем мире;
- основы экологического мышления.

*Будут развиты:*

- познавательные интересы и интеллектуальные способности обучающихся, расширен их кругозор;
- навыки проведения учебно-исследовательской деятельности;
- навыки практической деятельности по благоустройству окружающей природной среды.

*Будут привиты:*

- интерес к познанию мира природы;
- потребность к осуществлению экологически сообразных поступков.

### Учебный план 1-го года обучения (базовый уровень сложности)

| № п/п | Название разделов, тем                                | Количество часов |           |           | Форма оценки  |
|-------|---|------------------|-----------|-----------|---|
|       |   | всего            | теория    | практика  |   |
| 0.    | <b>Введение в программу</b>                           | <b>2</b>         | <b>1</b>  | <b>1</b>  |   |
| 0.1   | 1.Вводное занятие. Что такое экология?                | 2                | 1         | 1         | <i>Входная диагностика:</i> беседа, педагогическое наблюдение. Устный опрос «Основные экологических понятий». |
| 1.    | <b>Раздел 1. Наш дом - природа</b>                    | <b>24</b>        | <b>12</b> | <b>12</b> |   |
| 1.1   | Раздел 1.1. Неживая и живая природа. Явления природы. | 2                | 1         | 1         | Текущий контроль: устный опрос "Основные экологических понятий". опрос по теоретическому материалу            |
| 1.2   | Раздел 1.2. Объекты неживой природы.                  | 14               | 7         | 7         | Текущий контроль: беседа, педагогическое наблюдение по теоретическому материалу                               |
| 1.3   | Раздел 1.3. Объекты живой природы.                    | 6                | 3         | 3         | Текущий контроль: опрос по теоретическому материалу<br>Составить краткий отчёт о проделанной работе.          |
| 1.4   | Раздел 1.4. Природа и человек.                        | 2                | 1         | 1         | Текущий контроль: проверка результатов по выполнению творческого задания                                      |

|           |  |           |           |           |  |
|-----------|--|-----------|-----------|-----------|--|
| <b>2.</b> | <b>Раздел 2. Природа Тульского края</b>                                      | <b>18</b> | <b>9</b>  | <b>9</b>  |  |
| 2.1       | Раздел 2.1. Географический характер и положение Тульской области.            | 4         | 2         | 2         | Текущий контроль: проверка результатов по выполнению топографического диктанта   |
| 2.2       | Раздел 2.2. Минерально-сырьевые ресурсы Тульской области.                    | 2         | 1         | 1         | Текущий контроль: педагогическое наблюдение, изо-викторина   |
| 2.3       | Раздел 2.3. Почвенный покров Тульской области                                | 2         | 1         | 1         | Текущий контроль: проверка результатов по выполнению топографического диктанта   |
| 2.4       | Раздел 2.4. Водные ресурсы Тульской области                                  | 8         | 4         | 4         | Текущий контроль: мониторинг по результатам освоение темы «Водные ресурсы». Мониторинг уровня обучения и личностного развития обучающихся.                     |
| 2.5       | Раздел 2.5. Атмосфера и источники её загрязнения г. Тулы и Тульской области. | 2         | 1         | 1         | <i>Промежуточная аттестация:</i> лабораторно-практическая работа, педагогическое наблюдение, лабораторно-практическая работа. Мониторинг личностных достижений |
| <b>3.</b> | <b>Раздел 3. Растительный и животный мир Тульской области</b>                | <b>22</b> | <b>10</b> | <b>12</b> |  |
| 3.1       | Раздел 3.1. Растительный покров Тульской области и его особенности.          | 2         | 1         | 1         | Текущий контроль: педагогическое наблюдение, работа с тематическими карточками   |
| 3.2       | Раздел 3.2. Растительное сообщество и его разнообразие Тульской области.     | 12        | 5         | 7         | Текущий контроль: фронтальный опрос по теоретическому материалу.   |
| 3.3       | Раздел 3.3. Животный мир Тульской области, его разнообразие.                 | 2         | 1         | 1         | Текущий контроль: работа с проверочными карточками   |

|           |   |           |           |           |   |
|-----------|---|-----------|-----------|-----------|---|
| 3.4.      | Раздел 3.4. Беспозвоночные животные, условия их обитания на территории Тульской области | 4         | 2         | 2         | Текущий контроль: фронтальный опрос, проверка по результатам выполнения практического задания.  |
| 3.5       | Раздел 3.5. Позвоночные животные, условия их обитания на территории Тульской области    | 2         | 1         | 1         | Текущий контроль: проверка по результатам выполнения проверочных карточек, игра-викторина.  |
| <b>4.</b> | <b>Раздел 4. Охрана природы. Сохранение биологического разнообразия Тульского края</b>  | <b>6</b>  | <b>3</b>  | <b>3</b>  |   |
| 4.1       | Раздел 4.1. Охрана природы - важная проблема современности.                             | 2         | 2         | 0         | Текущий контроль: Тесты «Охрана природы» беседа, педагогическое наблюдение  |
| 4.2       | Раздел 4.2. Красная книга Тульской области  | 2         | 1         | 1         | <i>Промежуточная аттестация:</i> исследовательская работа, творческий отчет, презентация проделанной работы анкетирование родителей, обучающихся. |
| <b>5.</b> | <b>ИТОГО</b>  | <b>72</b> | <b>37</b> | <b>35</b> |   |

**Содержание учебного плана 1-го года обучения  
(базовый уровень сложности)**

**Введение в программу (2 ч.; 1 теор. /1пр.)**

Тема 0. Что такое экология? (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Вводный инструктаж по технике безопасности.

Экология - наука, изучающая дом человека, растений и животных в природе, жизнь нашего общего дома - планеты Земля.

*Практика.* Анкетирование «Что такое экология?»

*Форма контроля.* Входная диагностика: беседа, педагогическое наблюдение. Опрос по технике безопасности. Вводный инструктаж по технике безопасности.

**Раздел 1. Наш дом - природа (24 ч., 12 т./12 пр.)**

**Раздел 1.1 Неживая и живая природа. Явления природы (2ч.; 1 теор. /1 пр.).**

Тема 1.1.1 Живая и неживая природа. (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Признаки неживой и живой природы. Сезонные и суточные наблюдения за явлениями неживой природы.

*Практика.* Занятие на участке: наблюдения за небом, облаками, ветром, осадками и пр. Зарисовки природных явлений.

*Форма контроля.* Устный опрос "Основные экологических понятий". опрос по теоретическому материалу

**Раздел 1.2 Объекты неживой природы (14ч.; 7 теор. /7 пр.).**

**Тема 1.2.1 Основные составляющие неживой природы.** (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Почва, как объект неживой природы планеты Земля. Состав, типы почвы, значение в жизни растений и животных.

*Практика.* Знакомство с обитателями почвы на примере дождевого червя или жука жужелицы и их роль в формировании почвы. Зарисовки изученных обитателей почвы.

**Тема 1.2.2 Вода - источник жизни.** (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Вода в природе. Основные свойства воды. Водоёмы и водотоки. Поверхностные и подземные воды. Зачем человеку нужна вода? Как вода поступает в организм человека, куда расходуется, как выделяется из организма? Питьевая вода и её качество. Как качество воды влияет на здоровье человека.

*Практика.* Многоликая вода: провести изучение ряда физико-химических свойств воды: физическое состояние, цвет, прозрачность, запах, pH (кислотность), способность растворять жидкие и твердые вещества и пр. Изучение круговорота воды в природе. Использование воды в вашем доме. Составить краткий отчёт о проделанной работе.

**Тема 1.2.3. Роль воды в жизни растений и животных.** (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Как вода влияет на жизнь растений. Как вода влияет на жизнь животного мира. Знакомство с растениями и животными - обитателями водоемов на примере ряски маленькой, элодеи канадской, представителей крупных беспозвоночных животных.

*Практика.* Знакомство и изучение коллекции водных насекомых и их личинок, собранных в водных объектах Тульской области.

**Тема 1.2.4. Воздух вокруг нас** (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Значение атмосферного воздуха для обитателей планеты Земля. Чистый воздух - необходимое условие жизни всего живого на Земле. Влияние человека на воздушную среду. Как сохранить воздух чистым.

*Практика.* Наблюдения за тем, как можно «увидеть» и «услышать» воздух: наблюдения за движением воздушных масс в природе. Составить краткий отчет (можно изобразить в виде рисунка).

**Тема 1.2.5. Солнце** (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Солнце - естественный дневной источник света и тепла. Свет Луны и звёзд в ночное время суток. Естественный свет, его состав. Сильный источник света. Искусственные источники света и тепла. Роль света в жизни человека.

*Практика.* Определение освещенности комнаты с помощью цифровой лаборатории «Наураша». Посмотреть, как отражается свет, образуется тень. Понять механизм образования цвета разложением и отражением лучей света. Провести сравнительные наблюдения за светом Солнца, Луны, фонаря, электрической лампы, свечи. Нарисовать «Солнечный день», «Лунная ночь» и пр.

**Тема 1.2.6. Свет и тепло** (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Влияние света и тепла на растения леса, луга, поля, сада. Растения светолюбивые и теневыносливые, теплолюбивые и холодостойкие. Светолюбивые и теплолюбивые комнатные растения.

*Практика.* Провести наблюдения по выявлению светолюбивых и теплолюбивых комнатных растений. Проект: «Рациональное размещение комнатных растений». Сделать краткий отчет о работе

**Тема 1.2.7. Влияние света и тепла на животных.** (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Как животные приспособились к жизни в воздухе, на суше и в воде. Роль солнечного и лунного света в жизни животных.

*Практика.* Выяснить, как животные относятся к свету и теплу на примере

обитателей аквариума, террариума, живого уголка, зооэкзотариума, инкубатора домашней птицы (по выбору). Составить краткий отчет о результатах исследования.

*Форма контроля:* беседа, педагогическое наблюдение по теоретическому материалу

### **Раздел 1.3. Объекты живой природы (6ч.; 3 теор. /3 пр.).**

#### **Тема 1.3.1. Разнообразие живой планеты.** (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Признаки разнообразия живой природы (грибы, растения, животные). Удивительный микромир живой природы. Живые обитатели нашей планеты: расселение растений и животных по разным природно-географическим зонам.

*Практика.* Живая природа за окном (описание растений или животных). Живая природа в капле воды. Работа с микроскопами, подготовка препаратов.

#### **Тема 1.3.2. Растения** (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Растения - живые организмы. Разнообразие царства растений. Деревья, кустарники, травы в природе. Комнатные растения, зимний сад. Растения дикорастущие и культурные. Сельскохозяйственные растения: хлебные злаки, фруктово-ягодные деревья и кустарники, овощные культуры.

*Практика.* Работа с тематическими карточками и фотоматериалами. Составление таблиц и схем по теме занятий (дикорастущие или культурные растения).

#### **Тема 1.3.3. Среда обитания** (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Среда обитания и условия существования разных представителей животного мира. Жилища животных: нора, гнездо, логово, дупло, пещера. Пища животных. Растительоядные, плотоядные и всеядные животные. Способы добывания пищи.

*Практика.* Знакомство с ульем, осиным гнездом, дуплом (использование методических материалов).

*Форма контроля:* опрос по теоретическому материалу. Составить краткий отчет о проделанной работе.

### **Раздел 1.4. Природа и человек (2ч.; 1 теор. /1 пр.).**

#### **Тема 1.4.1. Рукотворный мир.** (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Как и зачем человек изменяет природу. «Рукотворная» среда, созданная человеком. Рациональное использование природных ресурсов. Как сохранить природу Тульской области. Система особо охраняемых природных территорий Тульской области.

*Практика.* Просмотр медиа-презентации об особо охраняемых природных территориях Тульской области. Обсуждение проблемы сохранения уникальных природных ландшафтов, редких и исчезающих видов растений и животных.

*Форма контроля:* проверка результатов по выполнению творческого задания

## **Раздел 2. Природа Тульского края (18 ч., 9 т./9 пр.)**

**Раздел 2.1. Географический характер и положение Тульской области (4 ч.; 2 теор. /2 пр.).**

#### **Тема 2.1.1. Расположение Тульской области на карте России.** (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Карта Тульской области, границы с соседними областями. Районы и современные муниципальные образования Тульской области. Типы населенных пунктов, их обозначения на карте. Автомобильные и железные дороги.

*Практика.* Работа с картой и тематическими карточками (определить, назвать и раскрасить районы на контурной карте Тульской области) (1 ч. пр.).

#### **Тема 2.1.2. Рельеф территории** (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Рельеф территории - пологоволнистая равнина. Формы рельефа. Условия и факторы формирования климата Тульской области. Режим температур и осадков. Влияние человека на изменение климата.

*Практика.* Времена года (осень, зима, весна, лето). Смены сезонов года: календарное, астрономическое, фенологическое. Подготовка рассказов и рисунков на тему «Времена года» (по самостоятельному выбору обучающихся).

*Форма контроля:* проверка результатов по выполнению топографического диктанта

## **Раздел 2.2. Минерально-сырьевые ресурсы Тульской области. (2ч.; 1 теор. /1 пр.).**

### **Тема 2.2.1. Полезные ископаемые (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Месторождения и классификация полезных ископаемых и их размещение на карте Тульской области. Железная руда (лимонит). Неметаллические полезные ископаемые. Известняки, глины, пески, соли, гипс, бурый уголь, торф. Добыча и охрана природы. Использование местных полезных ископаемых.

*Практика.* Знакомство с коллекциями полезных ископаемых. Изучение физических свойств полезных ископаемых (цвет, блеск, прозрачность, твердость и пр.) визуальное и с помощью оптических приборов. Краткий отчет по результатам работы.

*Форма контроля:* педагогическое наблюдение, изо-викторина

## **Раздел 2.3. Почвенный покров Тульской области (2ч.; 1 теор. /1 пр.).**

### **Тема 2.3.1. Почва как природный ресурс (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Почва как природный ресурс Тульской области. Основные типы почв: дерново-подзолистые, серые лесные, чернозёмы. Распределение разных типов почв в соответствии с природно-географическими зонами. Пойменные почвы по долинам наиболее крупных рек (Ока, Дон, Красивая Меча, Осётр). Понятие плодородия почвы, роль в сельском хозяйстве.

*Практика.* Изучение распределения разных типов почв на карте Тульской области (работа с контурной картой).

*Форма контроля:* проверка результатов по выполнению топографического диктанта

## **Раздел 2.4. Водные ресурсы Тульской области (8ч.; 4 теор. /4 пр.).**

### **Тема 2.4.1. Водные ресурсы (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Водные ресурсы Тульской области. Поверхностные и подземные воды. Наиболее крупные реки - Дон, Ока и их притоки. Малые реки Тульской области. Озёра и болота Тульской области. Искусственные водоёмы - водохранилища и пруды, источники загрязнения и охрана водных ресурсов Тульской области.

*Практика.* Нанести на контурную карту Тульской области основные реки с наиболее крупными притоками и подписать их.

### **Тема 2.4.2. Подземные и минеральные воды (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Подземные и минеральные воды Тульской области. Родники - места выхода подземных вод на поверхность земли. Питьевая вода для населения Тульской области. Использование поверхностных вод для орошения полей, полива садовых и овощных культур, любительского рыболовства, отдыха и оздоровления туляков. Источники с целебной водой, называемые святыми

*Практика.* Изучение разновидностей минеральных вод. Изучение и оценка экологического состояния местного источника подземных вод (колодца, родника, ключа). Оформление учебно-исследовательской работы

### **Тема 2.4.3. Качества питьевой воды (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Влияние качества питьевой воды на здоровье человека. Основные физико-химические показатели качества питьевой воды в соответствии с Санитарными нормами и правилами (СанПиН 2.1.4.1074-01).

*Практика.* Определение качества проб питьевой воды из разных источников по физическим показателям: температура, запах, цвет, прозрачность, вкус, по химическим показателям: pH (кислотность), общая жёсткость, сухой остаток (общая минерализация при выпаривании воды). Сравнение полученных результатов с СанПиН. Отчет о проведенном исследовании

### **Тема 2.4.4. Вода - среда жизни (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Вода - среда жизни растений и животных Тульской области. Жизнь в стоячих водах (лужи, пруды, озёра). Разнообразие растений и животных реки и ручья. Обитатели низинных и верховых болот. Воздействие человека на водную среду и качество природных вод

*Практика.* Определение качества природных вод (прудовых, речных) по составу

обитающих в них крупных беспозвоночных животных, с использованием метода Майера.  
Оформление отчета о проведенном исследовании

*Форма контроля:* мониторинг по результатам освоения темы «Водные ресурсы».  
Мониторинг уровня обучения и личностного развития обучающихся.

**Раздел 2.5. Атмосфера и источники её загрязнения г. Тулы и Тульской области**  
(2ч.; 1 теор. /1 пр.).

Тема 2.5.1. Атмосфера (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Атмосфера - воздушная оболочка Земли. Постоянство состава атмосферного воздуха. Значение воздуха в жизни живых организмов. Ветер как движение воздуха. Роль воздушных потоков в расселении растений и животных. Перенос загрязняющих веществ воздушными потоками. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха Тульской области: промышленные и агропромышленные предприятия, автомобильный транспорт. Роль пожаров в загрязнении атмосферы. Влияние загрязненного воздуха на живые организмы

*Практика.* Выявление загрязнения воздуха методом снегометрии. Изучение пылевого загрязнения листьев деревьев и кустарников на агроэкологическом участке ГОУ ДО ТО «ЦДОД» (на улице, во дворе дома). Отчет по результатам проведенного исследования

*Форма контроля.* Промежуточная аттестация: лабораторно-практическая работа, педагогическое наблюдение, проверка по результатам практического задания. Мониторинг личностных достижений.

**Раздел 3. Растительный и животный мир Тульской области (22 ч., 10 т./12 пр.)**

**Раздел 3.1. Растительный покров Тульской области и его особенности (2ч.; 1 теор. /1 пр.).**

Тема 3.1.1. Растительность Тульской области (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Богатство и разнообразие растительного покрова Тульской области. Растительный покров широколиственных лесов, хвойных и смешанных лесов, лесостепи. Водная и околоводная растительность. Растительность парков, скверов и населенных пунктов. Дикорастущие и культурные растения. Сорные растения полей, садов и огородов

*Практика.* Работа с иллюстративными материалами (рисунки, фотоматериалы, альбомы) по теме занятия. Составление краткого отчета о проделанной работе.

*Форма контроля:* педагогическое наблюдение, работа с тематическими карточками

**Раздел 3.2. Растительные сообщества и его разнообразие Тульского края (12ч.; 5 теор. /7 пр.).**

Тема 3.2.1. Растительное сообщество (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Что такое растительное сообщество? Естественные и искусственные растительные сообщества. Естественные сообщества - растения леса, луга, водоёма, болота. Искусственные сообщества - растения парка, сада, поля. Влияние хозяйственной деятельности человека на растительные сообщества

*Практика.* Составление кратких описаний естественных и искусственных растительных сообществ с использованием подготовленных фотоиллюстраций

Тема 3.2.2. Типы лесов (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Широколиственные и хвойные леса на территории Тульской области. Тульские засечные леса - часть Большой засечной черты Русского государства. Основные породы деревьев в засечных лесах. Леса-колки в лесостепной зоне области

*Практика.* Работа с контурной картой Тульской области: нанесение с помощью условных обозначений места произрастания хвойных, широколиственных и смешанных лесов (1 вариант). Составление карты расположения засечных лесов на территории Тульской области (Оленьковская, Кортосеневская, Карницкая, Козлова, Щегловская, Малиновая, Заупская, Крапивенская, Сенецкая, Полошевская, Федяшевская засеки (2 вариант)

### Тема 3.2.3. Охрана леса (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Почему леса нужно охранять? Редкие виды растений и животных тульских лесов. Ярусы - важное свойство леса. Как приспособлены растения к ярусам леса. Древесные и травянистые лесные растения. Мхи, лишайники и грибы в лесу. Животный мир леса. Лесоохранная деятельность Л.Н. Толстого

*Практика.* Знакомство с Заповедями царя Берендея. Составление памятки об охране леса и его обитателей. Работа с тематическими плакатами («Растения леса», «Растения смешанного леса», «Растения хвойного леса», «Животный мир леса» и др.) с последующим заполнением табличных материалов и схем.

### Тема 3.2.4. Разнообразие и типы лугов. (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Типы лугов в Тульской области. Северные луговые степи на территории Тульской области. Сходство и различие растительного покрова заливного и суходольного луга. Разнообразие животного мира лугов и степей. Охрана луговых растений и животных. Растительные сообщества, созданные человеком. Культурные растения полей, огородов, садов и их роль в жизни человека. Сорные растения на полях, огородах и в садах. Борьба с сорняками. Овощеводческое фермерское хозяйство и особенности выращивания культур

*Практика.* Работа с «Красной книгой Тульской области: растения и грибы» и «Красной книгой Тульской области. Животные». Составление списков редких и охраняемых видов растений и животных - обитателей лугов и степей.

Работа с тематическими карточками и плакатами. Составление списков и зарисовки культурных и сорных растений

### Тема 3.2.5. Сельскохозяйственные культуры (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Главные культуры тульских полей - рожь, пшеница, ячмень. Зерновые и зернобобовые культуры (кукуруза, гречиха, овёс, горох, соя). Технические культуры (сахарная свекла). Масличные культуры (подсолнечник, рапс). Овощные культуры (картофель, морковь, свекла столовая, зеленные овощи). Выращивание овощей в закрытом грунте

*Практика.* Знакомство с разнообразием сельскохозяйственных культур, выращиваемых на территории Тульской области с использованием печатных учебных изданий и электронных материалов

### Тема 3.2.6. Проект «Озеленение» (2ч. пр.)

*Практика.* Составление проекта зимнего сада, огорода на подоконнике, садика на подоконнике (по выбору обучающегося) с использованием рисунков, фотографий, текстовых материалов, подготовленных заранее

*Форма контроля:* фронтальный опрос по теоретическому материалу.

## **Раздел 3.3. Животный мир Тульского края, его разнообразие (2ч., 1 теор. /1 пр.).**

### Тема 3.3.1. Животный мир Тульской области (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Особенности животного мира Тульской области. Численность животных по классам, отрядам, видам. Животный мир наземных местообитаний. Животный мир водоёмов. Охотничьи животные Тульского края

*Практика.* Работа с тематическими карточками и фотоальбомом. Составление таблиц и схем представителей животного мира разных местообитаний

*Форма контроля:* работа с проверочными карточками

## **Раздел 3.4. Беспозвоночные животные, условия их обитания на территории Тульской области (4ч., 2теор. /2 пр.).**

### Тема 3.4.1. Многообразие беспозвоночных животных Тульской области. (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Многообразие беспозвоночных животных Тульской области и условий их местообитаний. Сообщества беспозвоночных животных леса, их распределение по ярусам. Сообщества животных водоёмов (реки, пруды, озёра), их распределение по водной глади, в толще воды, на водных растениях и на дне. Насекомые в лесу и в парке, в реке и в пруду, на лугу и в поле. Разнообразие форм передвижения насекомых



*Практика.* Изучение сообществ животных в разных средах обитания (работа с тематическими карточками, фотоматериалами, рабочими таблицами). Составление кратких отчетов-описаний, схем и пр. Работа с коллекциями и фотоальбомами насекомых разных местообитаний, составления новых коллекций.

Тема 3.4.2. Насекомые. (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Насекомые. Наиболее многочисленные группы насекомых. Муравьи - санитары природы. Муравьиные семьи. Жилище муравьев - муравьиное гнездо (муравейник). Разнообразие строения муравейников. Колония муравьиных гнёзд. Муравьиные тропы. Семьи пчёл и шмелей, особенности их жизнедеятельности

*Практика.* Просмотр видеофильма либо медиа-презентации по теме занятия Изучение коллекций, либо фотоматериалов по теме занятия. Работа с атласом-определителем насекомых для составления краткого отчета

*Форма контроля:* фронтальный опрос, проверка по результатам выполнения практического задания.

**Раздел 3.5. Позвоночные животные, условия их обитания на территории Тульской области (2ч., 1теор. /1 пр.).**

Тема 3.5.1. Позвоночные животные Тульского края (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Позвоночные животные Тульского края: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие. Их разновидность и особенности распространения в Тульской области

*Практика.* Работа с карточками и фотоматериалами, просмотр видеофильма по теме занятия

*Форма контроля:* проверка по результатам выполнения проверочных карточек, игра- викторина.

**Раздел 4. Охрана природы. Сохранение биологического разнообразия Тульского края (6 ч., 3 т./3 пр.)**

**Раздел 4.1. Охрана природы - важная проблема современности (2ч.; 2теор. /0пр.).**

Тема 4.1.1. Природа и человек. (2ч. теор.)

*Теория.* Природа и человек. Сохранение разнообразия живых видов. В природе всё взаимосвязано. Помощь природе: поддержание разнообразия видов растительного и животного мира, создание особо охраняемых природных территорий с редкими и исчезающими видами растений и животных, садов и парков с высадкой видов дикорастущих растений, прежде исчезнувших на территории Тульской области

*Форма контроля:* беседа, педагогическое наблюдение

**Раздел 4.2. Красная книга Тульской области (4ч.; 1теор. /3 пр.).**

Тема 4.2.1. ООПТ Тульской области, категории ООПТ. (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Причины сокращения разнообразия растений и животных мира на территории Тульской области. Исчезнувшие виды, редкие виды и виды, подлежащие охране на территории Тульской области. Что такое особо охраняемые природные территории (ООПТ). Категории ООПТ. Размещение и основные характеристики особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Тульской области. Красная книга Тульской области: Животные, Растения, особо охраняемых территорий Тульской области

*Практика.* Обозначение на контурной карте Тульской области местообитаний редких видов наземных и водных животных

Тема 4.2.2. Итоговое занятие (2ч. пр.)

*Практика.* Краткие выступления обучающихся по итогам освоения модулей и тем программы. Обсуждение направлений природоохранной деятельности школьников.

*Форма контроля.* Промежуточная аттестация: исследовательская работа, творческий отчет, презентация проделанной работы анкетирование родителей, обучающихся.

## Планируемые результаты 1-го года обучения (базовый уровень сложности)

### Метапредметные результаты:

Обучающиеся *должны уметь:*

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

*Должны быть сформированы:*

- понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения.

*Должны быть развиты:*

- начальные навыки исследовательской деятельности;

Личностные результаты:

У обучающихся *должны быть привиты:*

- интерес к изучению и исследованию природных объектов и явлениям в природе.

У обучающихся *должны быть сформированы:*

- представление о неразрывном единстве природы и общества, единстве живой и неживой природы, взаимосвязи экологического состояния окружающей среды и здоровья населения.

У обучающихся *должны быть развиты:*

- навыки ведения наблюдений в природе.

У обучающихся *будут воспитаны:*

- чувство ответственности за свои поступки и действия, в том числе, по отношению к окружающей природе.

Предметные результаты:

Обучающиеся *должны знать:*

- правила ТБ в детском объединении;

- правила экологически грамотного и безопасного поведения в природе;

- объекты живой и неживой природы;

- понятия «окружающая среда», «природопользование», «природные ресурсы»;

- экологическую и географическую характеристику Тульской области;

- состояние окружающей среды Тульской области;

- рациональное и нерациональное природопользование;

- условия жизни животных в естественных условиях, уголке живой природы и

животных, вошедших в красную книгу;

- окружающий растительный мир, роль растений в жизни людей, разнообразию цветочно-декоративных растений, занесенных в красную книгу;

- существующие в природе взаимосвязи растений, животных и человека;

- технологию изготовления поделок из природного материала.

*Должны уметь:*

- общаться с природой;

- видеть и понимать красоту живой природы;

- воспринимать окружающий мир посредством органов чувств и познавательного интереса;

- проводить самостоятельно наблюдения в природе и вести дневник наблюдений;

- распознавать в окружающем мире растения и животных, которые изучали;

- сравнивать природные объекты и находить в них существенные отличительные признаки;

- самостоятельно находить в учебнике и дополнительных источниках сведения по

определенной тематике и излагать их в виде сообщений или рассказа;

- составлять небольшие рассказы о своей Родине ее культуре, истории и великих людях, о достопримечательностях малой родины;

- оказывать первую помощь при обморожении, ожогах, солнечном ударе, ушибах и ссадинах;

- принимать правильные решения в экстремальных ситуациях.

### Учебный план 2-го года обучения (базовый уровень сложности)

| № п/п     | Название разделов, тем  | Количество часов |           |           | Форма оценки  |
|-----------|---|------------------|-----------|-----------|---|
|           |   | Всего            | Теория    | Практика  |   |
| <b>0.</b> | <b>Введение в программу</b>   | <b>2</b>         | <b>2</b>  | <b>0</b>  |   |
| 0.1       | Вводное занятие. Экология живых организмов                                | 2                | 2         | 0         | <i>Входная диагностика:</i> беседа, педагогическое наблюдение<br>Устный опрос: "Основные экологические понятия"             |
| <b>1.</b> | <b>Раздел 1. Экология растений</b>  | <b>26</b>        | <b>13</b> | <b>13</b> |   |
| 1.1       | Раздел. Влияние факторов неживой природы (абиотических) на жизнь растений | 12               | 7         | 5         | Текущий контроль: устный опрос теоретическому материалу   |
| 1.2       | Раздел. Влияние факторов живой природы (биотических) на жизнь растений    | 4                | 2         | 2         | Текущий контроль: тестовое задание, проверка результатов по выполнению творческой работы.                                   |
| 1.3       | Раздел. Сезонные изменения в жизни растений                               | 4                | 1         | 3         | Текущий контроль: проверка результатов по выполнению творческой работы  |
| 1.4       | Раздел. Жизненные формы растений  | 2                | 1         | 1         | Текущий контроль: педагогическое наблюдение, игра, викторина  |
| 1.5       | Раздел. Растительные сообщества по экологическим группам                  | 2                | 1         | 1         | Текущий контроль: интеллектуальный турнир   |
| 1.6       | Раздел. Охрана растительного мира   | 2                | 1         | 1         | <i>Промежуточная аттестация:</i> мониторинг уровня обучения и личностного развития обучающихся.<br>Топографический диктант. |
| <b>2</b>  | <b>Раздел 2. Экология животных</b>  | <b>38</b>        | <b>22</b> | <b>16</b> |   |
| 2.1       | Раздел. Что изучает экология животных                                     | 2                | 1         | 1         | Фронтальный опрос. Самостоятельная работа, рефераты. Практическая   |

|          |  |          |          |          |   |
|----------|--|----------|----------|----------|---|
|          |  |          |          |          | работа  |
| 2.2      | Раздел. Жизнь и роль животных в природе                                | 4        | 2        | 2        | Текущий контроль: проверка результатов по выполнению творческой работы                                  |
| 2.3      | Раздел. Среда обитания и условия существования животных                | 14       | 8        | 6        | Текущий контроль: проверка результатов проверочными карточками  |
| 2.4      | Раздел. Сезонные изменения в жизни животных                            | 2        | 1        | 1        | Текущий контроль: педагогическое наблюдение, беседа   |
| 2.5      | Раздел. Взаимоотношения между животными                                | 2        | 1        | 1        | Текущий контроль: устный опрос, викторина.  |
| 2.6      | Раздел. Особенности поведенческой деятельности и мир ощущений животных | 4        | 3        | 1        | Текущий контроль: педагогическое наблюдение, устный опрос по теоретическому материалу                   |
| 2.7      | Раздел. Общественные животные  | 2        | 1        | 1        | Текущий контроль: проверка результатов по выполнению практической работы                                |
| 2.8      | Раздел. Семейные группы животных                                       | 2        | 1        | 1        | Текущий контроль: проверка результатов по выполнению самостоятельной работы.                            |
| 2.9      | Раздел. Человек и животные   | 2        | 1        | 1        | Текущий контроль: проверка результатов по выполнению самостоятельной работы.                            |
| 2.10     | Раздел. Охрана животных  | 4        | 3        | 1        | Текущий контроль: педагогическое наблюдение, проверка результатов по выполнению самостоятельной работы. |
| <b>3</b> | <b>Раздел 3. Экология человека</b>                                     | <b>8</b> | <b>3</b> | <b>5</b> |   |
| 3.1      | Раздел. Человек и окружающий мир                                       | 2        | 1        | 1        | Текущий контроль: педагогическое наблюдение, устный опрос.  |
| 3.2      | Раздел. Влияние человека на окружающую среду                           | 2        | 1        | 1        | Текущий контроль: педагогическое наблюдение, устный опрос по тематическому материалу                    |
| 3.3      | Раздел. Человек и город  | 4        | 1        | 3        | <i>Промежуточная аттестация:</i> Творческий отчет, краткие  |

|  |              |           |           |           |   |
|--|--------------|-----------|-----------|-----------|---|
|  |              |           |           |           | выступления обучающихся по итогам освоения модулей и тем программы. Обсуждение направлений природоохранной деятельности школьников. Анкетирование родителей обучающихся |
|  | <b>ИТОГО</b> | <b>72</b> | <b>40</b> | <b>32</b> |   |

### Содержание учебного плана 2-го года обучения (базовый уровень сложности)

#### **Введение в программу (2 ч.; 2 теор. /0 пр.)**

##### 0.1. Экология живых организмов. (2ч. теор.)

*Теория.* Вводный инструктаж по технике безопасности.

Экология живых организмов знакомит учащихся с основами экологии бактерий, грибов, растений и животных, взаимосвязями живых организмов в экосистемах и ролью человека в изменении биологического разнообразия Земли. Формируются представления об экологической эстетике, этике и психологии (2 ч. теория).

*Форма контроля.* Входная диагностика: беседа, педагогическое наблюдение. Опрос по технике безопасности. Вводный инструктаж по технике безопасности.

#### **Раздел 1. Экология растений (26 ч., 13т./13 пр.)**

##### **Раздел 1.1 Влияние факторов неживой природы (абиотических) на жизнь растений (12 ч.; 7 теор. /5 пр.).**

###### Тема 1.1.1 Экология растений (2ч. теор.)

*Теория.* Экология растений - раздел экологии, изучающий взаимозависимости и взаимодействия между растительными организмами, а также между растениями и средой их обитания. Роль климатических факторов в распределении живых организмов по земному шару.

###### Тема 1.1.2. Значение света для растения. (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Роль видимого света в процессе фотосинтеза. Световой режим в лесу и на открытых пространствах (луг, поле). Приспособления растений к условиям освещения. Экологические группы растений по отношению к свету

*Практика.* Работа с тематическими карточками и фотоальбомом по изучению влияния света на рост и развитие растений разных местообитаний. Наблюдения за расположением листьев на ветках деревьев и кустарников. Зарисовки «Листовая мозаика у деревьев и кустарников».

###### Тема 1.1.3. Солнце (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория:* Солнце – источник тепла для живых существ. Роль тепла как необходимое условие для жизненных функций растений: прорастание семян, для цветения растений и созревания плодов. Биохимические и физиологические температурные адаптации растений.

*Практика.* Составления таблицы или схемы по экологическим группам растений по отношению высоким и низким температурам своего окружения или комнатных цветов Наблюдение за прорастанием семян в разных тепловых условиях. Составление отчета результатов

###### Тема 1.1.4. Роль воды (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Роль воды в жизненных функциях растений. Водный режим растений как последовательные изменения в поступлении, состоянии и содержании воды во внешней

среде (дождь, снег, туман, уровень грунтовых вод). Экологические группы растений по отношению к воде и их экологические особенности. Приспособление растений к перенесению засухи

*Практика.* Составление схем распределения растений разных экологических групп на водоёме, в лесу, в овраге (1 ч. пр.). Наблюдения за поливом комнатных растений. Составления графика своевременного полива растений

#### Тема 1.1.5. Состав атмосферного воздуха (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Состав атмосферного воздуха. Необходимые компоненты атмосферных газов для жизни растений. Дыхание и фотосинтез растений. Влияние вредных примесей воздуха на развития растений. Ветер как атмосферный двигающий поток. Скорость (м/с), сила (баллы) и направление ветра. Определение скорости ветра анемометром

*Практика.* Ведение записей фенологических наблюдений за гидрометеорологическими явлениями и их влияние на растения.

#### Тема 1.1.6. Состав почвы. (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Почва – основа или субстрат для закрепления растений, источник минерального питания и воды, убежище для запасов семян Почва как определитель характера растительности. Экологические группы растений по отношению к разным свойствам почвы

*Практика.* Сравнение результатов выращивания растения в почве и в питательном растворе

*Форма контроля:* устный опрос теоретическому материалу

### **Раздел 1.2. Влияние факторов живой природы (биотических) на жизнь растений** (4ч.; 2 теор. /2 пр.).

#### Тема 1.2.1. Взаимоотношения растений и животных (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Значение животных для опыления и распространения растений. Животные-опылители: насекомые, хоботноголовый кукуруз, летучие мыши, птицы колибри. Растения и растительноядные животные. Вред и польза растительноядных животных, их разнообразие, крупные травоядные.

*Практика.* Составление схем распределения растительноядных животных, определение их роли и влияния на жизнь растений.

#### Тема 1.2.2. Формы взаимодействия растениями (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Влияние растений друг на друга. Различные формы взаимодействия между растениями. Прямые и опосредованные влияния. Аллелопатия. Конкуренция между растениями по отношению к различным экологическим факторам. Удивительные растения-хищники. Их необычные свойства, особенности и распространение. Просмотр презентационного материала по теме занятия.

*Практика.* Занятие на участке или в оранжерее. Работа с определителем, определение растений и их возможное влияние друг на друга. Составить отчет по наблюдениям

### **Раздел 1.3. Сезонные изменения в жизни растений** (1 ч.; 3теор. /4пр.).

#### Тема 1.3.1. Фенологические изменения у растений (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Перемены погодных условий осенью и зимой (изменения светового дня, температуры и влажности). Фенологические фазы растений и влияние на них климата и погоды. Приспособления и защитные механизмы растений к сезонным изменениям. Причины изменения окраски листьев. Листопад

*Практика.* Работа с карточками: определить и назвать цветы каждого весеннего месяца. Опыт: «Взаимопереход пластидов зеленого листа»

#### Тема 1.3.2. Фенологические наблюдения (2ч. пр.)

*Практика.* Занятие на участке. Ведения записей фенологических наблюдений за растениями окружения и выявления изменений с соответствующей времени года

*Форма контроля:* тестовое задание, проверка результатов по выполнению творческой работы

## **Раздел 1.4. Жизненные формы растений (2ч.; 1теор. /1пр.).**

### **Тема 1.4.1. Разновидности растений (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Особенности разновидности растений. Жизненные формы и классификация жизненных форм растений. Видовое разнообразие деревьев и кустарников. Травянистые растения, особенности строения и распространения. Роль травянистых растений для природы. Лекарственные растения. Декоративные растения. Растения дома

*Практика.* Занятие на участке: Определение деревьев и кустарников по внешнему виду (силуэту, коре, расположению веток, почек, плодам, оставшимся засохшим листьям) и по молодым побегам. Определение деревьев и кустарников по гербарию и по определителю

*Форма контроля:* педагогическое наблюдение, игра, викторина

## **Раздел 1.5. Растительные сообщества по экологическим группам (2ч.; 1теор. /1 пр.).**

### **Тема 1.5.1. Растительные сообщества (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Понятие о растительных сообществах, типы растительных сообществ: тундра, лес, степь, пустыня. Условия формирования растительных сообществ и приспособленность к условиям среды. Строение растительных сообществ. Количественные соотношения видов в растительном сообществе

*Практика.* Решение экологических задач. Ярмарка знаний: «путешествие в страну растительных сообществ». Изучение состояния сообщества агроэкологического участка ГОУ ДО ТО «ЦДОД» (корпус 2), городского парка, сквера и т. д. (Группами по 3-5 человек обследуется состояние растительности на различных участках, в парке, сквере и т. д., выясняется степень антропогенного влияния на растения)

*Форма контроля:* интеллектуальный турнир

## **Раздел 1.6. Охрана растительного мира (2ч.; 1теор. /1 пр.).**

### **Тема 1.6.1. Видовое разнообразие растений (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория:* Обоеднение видового разнообразия растений. Редкие и охраняемые растения. Охраняемые территории. Редкие и охраняемые растения Тульской области. Красная книга растений. Уникальные природные и особо охраняемые территории и их значение.

*Практика:* Презентация организаций, охраняемых территории России, занимающихся защитой растительного мира. Ярмарка знаний: «По следам исчезающих растений».

*Форма контроля.* Промежуточная аттестация: мониторинг уровня обучения и личностного развития обучающихся. Топографический диктант.

## **Раздел 2. Экология животных (38 ч., 22 т./16 пр.)**

### **Раздел 2.1. Что изучает экология животных (2ч.; 1теор. /1 пр.).**

#### **Тема 2.1.1. Экология животных (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Экология животных как раздел науки. Биосферная роль животных на планете Земля. Многообразие животных. Особенности взаимодействия животных с окружающей средой

*Практика.* Просмотр презентационного материала по теме занятия

*Форма контроля:* педагогическое наблюдение, беседа

### **Раздел 2.2. Роль животных в природе (4ч.; 2теор. /2 пр.).**

#### **Тема 2.2.1. Жизнь животных (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Жизнь животных –особенности строения, питания, размножения. Распространение и видовое разнообразие. Взаимоотношение животных и растений, влияние растительных животных на растения. Животные опылители и распространители растений. Растение-дом, убежище для животных. Понятие экологического равновесия в природе и пищевые связи

*Практика.* Практическая работа «Приспособления семян и плодов к

распространению животными».

Тема 2.2.2. Взаимоотношения животных (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Влияние животных друг на друга, формы взаимного влияния. Приспособление животных для защиты, охоты и других целей

*Практика.* Творческая работа, конкурс рисунков по теме «Жизнь животных».

*Форма контроля:* проверка результатов по выполнению творческой работы

**Раздел 2.3. Условия существования животных** (14ч.; 8теор. /6 пр.).

Тема 2.3.1. Питание животных (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Значение питания. Основные типы питания и связанные с ними приспособления. Способы питания и добывания корма (пассивное, паразитическое, активное питание). Животные, использующие орудия труда. Потребность в пище. Специализация питания. Полифаги и монофаги

*Практика.* Викторина на тему: «Питание животных»

Тема 2.3.2. Среда обитания животных (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Понятие о средах обитания животных. Этапы освоения животными разных сред жизни. Жилище как среда обитания и одно из важнейших условий существования животных. Разнообразие жилищ: дупло, нора, логово, лежбище, лежка, гнездо.

*Практика.* Занятие на агроэкологическом участке ГОУ ДО ТО «ЦДОД» (Корпус 2): поиск и фотографирование жилищ животных, птиц, муравейники. Обсудить особенности жилищ разных видов. Составить презентационный фотоотчет результатов.

Тема 2.3.3. Температура и свет (2ч. теор.)

*Теория.* Температура и свет, как экологический фактор. Значение тепла для жизнедеятельности животных. Экологические группы животных по отношению к свету и теплу. Особенности распространения животных в зависимости от светового режима. Хлоднокровные и теплокровные животные. Реакция животных на изменение температуры. Способы регуляции теплоотдачи у животных.

Тема 2.3.4. Воздух как среда обитания (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Воздух как среда обитания для животных. Приспособления животных к воздушной среде. Форма тела: обтекаемость тела (птица), наличие плоскостей для опоры на воздух (крылья, парашют), облегченная конструкция (полые кости), наличие крыльев и иных приспособлений для полета (летательные перепонки, например), облегчение конечностей (укорочение, уменьшение массы мышц). Физиологические особенности дыхания птиц (

*Практика.* Сравнить морфологические приспособленности насекомых и птиц. Сформулировать выводы

Тема 2.3.5. Водная среда обитания (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Водная среда обитания. Характеристика свойств среды. Отличия от условий обитания на суше. Приспособление животных к водной среде

*Практика.* Изучить «Приспособления к водному образу жизни во внешнем строении рыб»

Тема 2.3.6. Водоемы. (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Водоемы. Разнообразие и происхождение водоемов. Водоем как многоэтажное жилище. Водоем и его обитатели. Морские и пресноводные животные

*Практика.* Видеофильм: Путешествие в мир подводных глубин. Беседа Работа с микроскопом: «Простейшие и беспозвоночные пресноводных водоемов».

Тема 2.3.7. Наземная среда обитания (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Животный мир суши. Особенность условий обитания и разнообразие животных тундры, лесов умеренной зоны, степей, саванн и прерий, пустынь, тропических лесов, горных областей. Свойства почвы как среды обитания животных Животный мир почвы. Приспособления у животных к жизни в почве. Почвенные животные и плодородие почвы. Животные-землеройки. Наши друзья - подземные жители дождевые черви.

*Практика.* «Изучение строения и наблюдение за поведением дождевого червя».



*Форма контроля:* проверка результатов проверочными карточками.

**Раздел 2.4. Сезонные изменения в жизни животных** (2ч.; 1теор. /1 пр.).

Тема 2.4.1. Сезонные изменения в жизни животных (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Сезонные изменения в жизни животных. Влияние сезонных изменений на развитие насекомых. Сезонные изменения в жизни рыб, рептилий, птиц.

*Практика.* «Фенологические наблюдения за животными зимой и весной»

*Форма контроля:* педагогическое наблюдение, беседа

**Раздел 2.5. Взаимоотношения между животными** (2ч.; 1теор. /1 пр.).

Тема 2.5.1. Взаимоотношения между животными (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Взаимоотношения между животными как факторы живой природы. Многообразие взаимоотношениях: позитивные и отрицательные виды. Виды позитивных взаимоотношениях между животными кооперация (пример: рака-отшельника и актинии, носорогов и воловьих), мутуализм (примером этого служит система органов пищеварения коров и других жвачных животных в которой живёт множество микробов.) и комменсализм (рыбы-прилипалы и акулы, грызуны и насекомые)

*Практика.* «Биотические связи в природе, определение типов биотических отношений», выполнения экологических задач, работа с таблицами.

*Форма контроля:* устный опрос, викторина.

**Раздел 2.6. Мир ощущений животных и особенности поведенческой деятельности** (4ч.; 3теор. /1 пр.).

Тема 2.6.1. Органы чувств животных (2ч. теор.)

*Теория.* Особенности органов чувств зверей, птиц, насекомых в зависимости от среды обитания. «Зоркий» глаз хищных птиц. Тонкое обоняние хищных зверей. Чувствительность слухового аппарата лесных зверей и птиц. Особенности звукового восприятия летучих мышей. Реакции на радиоактивное излучение у лесных муравьёв, тараканов и мышей. Как пчёлы «видят» ультрафиолетовые лучи. «Тепловые глаза» змей и насекомых

Тема 2.6.2. Чувства и особенности поведенческой деятельности животных. (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Характер и нрав кошки. Дельфин - символ морского бога Нептуна. Дельфины - самые уникальные существа на планете. Особенности строения мозга дельфинов. Интеллект дельфинов. Лечебный эффект звуков, издаваемых дельфинами.

*Практика.* Просмотр видеofilьма о дельфинах

*Форма контроля:* педагогическое наблюдение, устный опрос по теоретическому материалу

**Раздел 2.7. Общественные животные** (2ч.; 1теор. /1 пр.).

Тема 2.7.1. Разнообразие семей животных. (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Главное назначение семьи - воспитание и защита потомства. Особенности жилищ дикой и домашней медоносной пчелы. Строго распределение обязанностей в пчелиной семье: матка, рабочие пчёлы, трутни. Распределение труда у рабочих пчёл в зависимости от их возраста. Сбор нектара. Значение разведения пчёл для природы и здоровья человека

*Практика.* Исследование рамки с медом, определение качество продуктов пчеловодства разными методами. Просмотр видеofilьма «В мире медоносных пчёл»

*Форма контроля:* проверка результатов по выполнению практической работы

**Раздел 2.8. Семейные группы животных** (2ч.; 1теор. /1 пр.).

Тема 2.8.1. Семейные группы животных (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Какие травоядные животные живу семейными группами. Тесная связь животных в стаде слонов, где вожак - слониха. Небольшие стада мускусных быков - обитателей северных широт. Хорошо организованные семейные группы обезьян-бабуинов. Стайная жизнь львов. Волчья стая. Разделение обязанностей в стае хищников. Стаи птиц. Птичьи базары.

*Практика.* Создание медиа-презентации о семейных животных с использованием заранее заготовленных текстовых и фотоматериалов

*Форма контроля:* проверка результатов по выполнению самостоятельной работы.

## **Раздел 2.9. Человек и животные (2ч; 1теор. /1 пр.).**

### **Тема 2.9.1. Животные и человек (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Животные и человек. История становления взаимоотношений человека и животных. Одомашнивание животных. Животные населенных пунктов. Животные в доме человека. Одомашнивание животных. Зоопарки, зоосады, живые уголки.

*Практика.* Составление фото таблиц промысловых и охотничьих животных (с использованием заранее приготовленных материалов)

*Форма контроля:* проверка результатов по выполнению самостоятельной работы.

## **Раздел 2.10. Охрана животных (4ч.; 3теор. /1 пр.).**

### **Тема 2.10.1. Охрана диких животных (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Природоохранную деятельность – требование времени. Редкие и охраняемые животные. Охрана диких животных. Животные Красной книги

*Практика.* Работа над созданием плаката «Помощь диким животным.»

*Форма контроля:* педагогическое наблюдение, проверка результатов по выполнению самостоятельной работы.

### **Тема 2.10.2. Охраняемые территории России (2ч. теор.)**

*Теория.* Заповедники, заказники, национальные парки как форма сохранения отдельных участков нетронутой природы для научных, хозяйственных и воспитательных целей. Охраняемые территории России и ряда зарубежных стран. Региональные охраняемые территории. Зоопарки.

*Форма контроля:* интеллектуальный турнир.

## **Раздел 3. Экология человека (8 ч., 3 т./ 5 пр.)**

### **Раздел 3.1. Человек и окружающий мир (2ч.; 1теор. /1 пр.).**

#### **Тема 3.1.1. Человек – часть природы, живой организм (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Человек – часть природы, живой организм. Место человека в природе среди других организмов. Экологические сходства и отличия растений, животных и человека как биологических видов.

Роль человека в системе «человек- природа». Природные ресурсы и экологические проблемы.

*Практика.* «Экологические проблемы и пути их решения» (решение экологических задач, представления самостоятельной работы «Новые предложения решения экологических проблем»)

*Форма контроля:* педагогическое наблюдение, устный опрос.

### **Раздел 3.2. Влияние человека на окружающую среду (4ч.; 2теор. /2 пр.).**

#### **Тема 3.2.1 Антропогенный фактор (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Человек как экологический фактор. Виды загрязнений окружающей среды: химическое, биологическое и шумовое, возможности их профилактики

*Практика.* Исследования «шумового загрязнения» на занятии (модулем «Звук» цифровой лаборатории Наураша). Исследования «электромагнитного загрязнения» (модулем «Магнитное поле» цифровой лаборатории Наураша)

*Форма контроля:* педагогическое наблюдение, устный опрос по тематическому материалу.

### **Раздел 3.3. Человек и город (населённые пункты) (4ч.; 1теор. /3 пр.).**

#### **Тема 3.3.1. Рукотворный мир. (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Рукотворный мир. Среда обитания человека – город (село). Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Понятие о здоровье как жизненно важной ценности.

*Практика.* (Самостоятельная работа) Характеристика экологического состояния

«промышленного и индустриального» города Тулы.

### 3.3.2. Итоговое занятие (2ч. пр.)

*Форма контроля.* Промежуточная аттестация: Творческий отчет. Краткие выступления обучающихся по итогам освоения модулей и тем программы. Обсуждение направлений природоохранной деятельности школьников. Анкетирование родителей обучающихся.

## **Планируемые результаты 2-го года обучения (базовый уровень сложности)**

### Метапредметные результаты:

Обучающиеся *должны уметь:*

- организовать учебное сотрудничество с совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группах.

*Должны быть сформированы:*

- биологическая картина мира, которая генетически является частью общенаучной и естественнонаучной картины мира или науки, и составляет культуру наряду с философией, искусством, религией, этикой, эстетикой и другими формами общественного сознания.

*Должны быть развиты:*

- опыт социальной и межкультурной коммуникации;
- формирование коммуникативных навыков.

### Личностные результаты:

У обучающихся *должны быть привиты:*

- экологические привычки

У обучающихся *должны быть сформированы:*

- экологическое мышление, мотивы экологической деятельности и здорового образа жизни.

У обучающихся *должны быть развиты:*

- навыки и умения в проведении исследований сред обитания и природных объектов.

У обучающихся *должны быть воспитаны:*

- стремление оздоровлять окружающую среду, внося посильный вклад в улучшение экологических условий жизни человека.

### Предметные результаты:

К концу второго года обучения (базовый уровень сложности) обучающиеся *должны знать:*

- понятия среды жизни, среды обитания, условий обитания, экологических факторов;
- основные отличия растений от животных;
- морфологические, анатомические и физиологические адаптации растений различных экологических групп по их отношению к свету, теплу, воде, воздуху и почве;
- роль животных в жизни растений;
- формы влияния растений друг на друга;
- роль бактерий и грибов в жизни растений;
- сезонные изменения растений;
- основные периоды жизни и возрастные состояния растений;
- классификацию жизненных форм растений;
- понятие фитоценоза, отличие естественных и искусственных сообществ, видовой состав и строение фитоценозов;
- причины и экологические закономерности сукцессий;
- основные формы охраны растений, значение охраны растительного мира;
- мероприятия по охране растительного мира в своем регионе;
- предмет и задачи курса экологии животных;
- роль животных в образовании горных пород и почвы;

- основные способы добывания пищи животными, значение воды, воздуха в жизни животных, способы терморегуляции у животных, роль света в жизни животных, характеристику жилищ животных;
  - животных различных сред жизни и сред обитания и характеристику их адаптаций к жизни в специфических условиях среды;
  - приспособленности животных к переживанию неблагоприятных факторов среды;
  - понятие ареала и популяции, формы взаимоотношений животных в популяциях, причины колебания численности популяций;
  - понятия зооценоза, цепи питания, экологической пирамиды, характеристику основных типов межвидовых отношений у животных;
  - меры, направленные на охрану животного мира.
- Должны уметь:*
- определять по внешнему облику среду обитания растений;
  - классифицировать экологические факторы, воздействующие на растительный организм;
  - определять по морфо-анатомическим особенностям принадлежность растений к той или иной экологической группе по отношению к свету, теплу, воде, воздуху и почве;
  - определять возраст растений;
  - определять жизненную форму растений;
  - пользоваться определителями и по ним определять видовую принадлежность растений (животных);
  - описывать строение и структуру фитоценозов;
  - работать с гербарными материалами, живыми растениями и Красной книгой;
  - характеризовать приспособленности животных к среде обитания;
  - определять по внешнему облику среду обитания животного и его жизненную форму;
  - составлять пищевые цепи и выстраивать экологические пирамиды;
  - решать задачи экологического содержания.

**Учебный план 3-го года обучения  
(базовый уровень сложности)**

| №<br>п/п   | Название разделов, тем                 | Количество часов |            |              | Форма оценки  |
|------------|--|------------------|------------|--------------|---|
|            |  | Все<br>го        | Тео<br>рия | Практ<br>ика |   |
| <b>0.</b>  | <b>Введение в программу</b>            | <b>2</b>         | <b>2</b>   | <b>0</b>     |   |
| <b>0.1</b> | Вводное занятие.                       | 2                | 2          | 0            | Текущий контроль: беседа, педагогическое наблюдение                     |
| <b>1.</b>  | <b>Раздел 1. Основы общей экологии</b> | <b>14</b>        | <b>9</b>   | <b>5</b>     |   |
| 1.1        | Раздел. Что изучает общая экология     | 2                | 1          | 1            | Текущий контроль: беседа, педагогическое наблюдение, проверочная работа |
| 1.2        | Раздел. Что такое экосистема           | 2                | 1          | 1            | Текущий контроль: топографический диктант.                              |
| 1.3        | Раздел. Что такое биосфера Земли       | 2                | 2          | 0            | Текущий контроль: викторина, педагогическое наблюдение                  |

|     |   |           |           |          |  |
|-----|---|-----------|-----------|----------|--|
| 1.4 | Раздел. Распространение живых организмов на Земле                   | 2         | 1         | 1        | Текущий контроль: проверка по результатам практической работы.   |
| 1.5 | Раздел. Среда обитания живых организмов                             | 6         | 4         | 2        | Текущий контроль: проверка по результатам практической работы.   |
| 2.  | <b>Раздел 2. Сообщества и экосистемы</b>                            | <b>20</b> | <b>12</b> | <b>8</b> |  |
| 2.1 | Раздел. Сообщества живых организмов                                 | 4         | 2         | 2        | Текущий контроль: проверка по результатам самостоятельной работы.  |
| 2.2 | Раздел. Основные группы организмов и их роль в природном сообществе | 4         | 3         | 1        | Текущий контроль: педагогическое наблюдение, беседа, интеллектуальный турнир   |
| 2.3 | Раздел. Цепи и сети питания: кто кого и что ест                     | 4         | 2         | 2        | Текущий контроль: игра, эстафета   |
| 2.4 | Раздел. Естественные и искусственные экосистемы                     | 4         | 2         | 2        | <i>Промежуточная аттестация:</i> мониторинг уровня обучения и личностного развития обучающихся. Беседа, педагогическое наблюдение. |
| 2.5 | Раздел. Городские экосистемы  | 4         | 3         | 1        | Текущий контроль: конкурсная творческая работа «Зелёный город».  |
| 3.  | <b>Раздел 3. Экология окружающей среды</b>                          | <b>24</b> | <b>16</b> | <b>8</b> |  |
| 3.1 | Раздел. Экология и естественные науки                               | 2         | 2         | 0        | Текущий контроль: викторина.   |
| 3.2 | Раздел. Окружающая среда и экологические факторы                    | 6         | 4         | 2        | Текущий контроль: конкурсная творческая работа «Среды обитания».   |
| 3.3 | Раздел. Вода - древнейшая среда жизни                               | 6         | 4         | 2        | Текущий контроль: педагогическое наблюдение, работа с проверочными карточками.   |
| 3.4 | Раздел. Наземно-воздушная среда обитания                            | 6         | 4         | 2        | Текущий контроль: проверка по результатам учебно-исследовательским задач.  |
| 3.5 | Раздел. Почва как среда жизни                                       | 4         | 2         | 2        | Текущий контроль: работа с проверочными карточками, викторина.   |
| 4.  | <b>Раздел 4. Первое учебное исследование</b>                        | <b>12</b> | <b>5</b>  | <b>7</b> |  |
| 4.1 | Раздел. Методы экологических исследований                           | 2         | 1         | 1        | Текущий контроль: проверка результатов по  |

|     |  |           |           |           |   |
|-----|--|-----------|-----------|-----------|---|
|     |  |           |           |           | учебно-исследовательским заданиям.  |
| 4.2 | Раздел. Методики исследований и их применение              | 6         | 3         | 3         | Текущий контроль: проверка результатов по выполнению практического задания. |
| 4.3 | Раздел. Правила оформления учебно-исследовательской работы | 4         | 1         | 3         | <i>Итоговая аттестация:</i><br>Защита проектов                              |
|     | <b>ИТОГО</b>   | <b>72</b> | <b>44</b> | <b>28</b> |   |

### Содержание учебного плана 3-го года обучения (базовый уровень сложности)

#### **Введение в программу (2 ч.; 2 теор. /0 пр.)**

##### Тема 0. Общая экология (2ч. теор.)

*Теория.* Вводный инструктаж по технике безопасности.

Предмет изучения экологии. Как живые организмы живут вместе, взаимодействуя друг с другом. Почему природа Земли оказалась в опасности. Что нужно сделать, чтобы сберечь природу нашей планеты.

*Форма контроля:* Текущий контроль: беседа, педагогическое наблюдение.

#### **Раздел 1. Основы общей экологии (14 ч., 9 т./5 пр.)**

##### **Раздел 1.1 Что изучает общая экология** (2 ч.; 1 теор. /1 пр.).

##### Тема 1.1.1. Главные направления экологической науки (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Экология: что это такое? Главные направления экологической науки - общая экология, прикладная экология, экология человека (социальная экология), экология города (урбоэкология).

*Практика.* Работа с тестами и карточками «Что исследуют экологи?»

*Форма контроля:* беседа, педагогическое наблюдение, проверочная работа

##### **Раздел 1.2. Что такое экосистема** (2 ч.; 1теор. /1 пр.).

##### Тема 1.2.1. Экосистема (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Экосистема - центральное понятие экологии. Структура экосистемы. Взаимосвязи между живыми и неживыми компонентами экосистемы.

*Практика.* Составление схем взаимосвязей в водной или лесной экосистеме (работа с тематическими карточками). Изучение искусственной экосистемы на примере зимнего сада, живого уголка и пр. составление схемы взаимосвязей в изучаемой экосистеме.

*Форма контроля:* топографический диктант.

##### **Раздел 1.3. Что такое биосфера Земли** (2 ч.; 2 теор. /0 пр.).

##### Тема 1.3.1. Биосфера (2ч. теор.)

*Теория.* Что представляет собой «биосфера»? Органический мир нашей планеты. Самые крупные живые организмы (растения и животные). Самые маленькие обитатели Земли, видные под микроскопом. Биосфера - самая крупная природная экосистема Земли. Учение о биосфере В.И. Вернадского. Человек в биосфере. Роль растений в создании условий жизни на Земле. Живые организмы в неживой природе. Человек в биосфере.

*Форма контроля:* викторина, педагогическое наблюдение

##### **Раздел 1.4. Распространение живых организмов на Земле** (2 ч.; 1 теор. /1 пр.).

##### Тема 1.4.1. Разнообразие условий жизни на Земле (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Разнообразие условий жизни на Земле. Природные зоны Земли: ледяные пустыни, тундры, хвойные, смешанные и широколиственные леса, степи, пустыни, вечнозелёные леса. Как обитатели нашей планеты приспособились к разным природным зонам.

*Практика.* Работа с карточками по теме занятия

*Форма контроля:* проверка по результатам практической работы.

## **Раздел 1.5. Среда обитания живых организмов (6ч.; 4теор. /2 пр.).**

### **Тема 1.5.1 Среда обитания живых организмов (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Чем определяются условия жизни живых организмов на Земле. Что такое среда обитания живых организмов. Различие условий жизни на нашей планете

*Практика.* Изучение условий жизни обитателей пруда. Реки, ручья (работа с картинками). Краткое описание-отчет с иллюстрациями в виде схемы, рисунка и пр.

### **Тема 1.5.2. Экологические факторы (2ч. теор.)**

*Теория.* Что такое экологические факторы. Основные группы экологических факторов как элементов среды, воздействующих на живые организмы - факторы неживой природы, факторы живой природы, антропогенные факторы.

### **Тема 1.5.3. Разнообразные факторов. (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Разнообразные формы влияния живых организмов друг на друга. Антропогенные факторы. Воздействие человека на окружающую среду.

*Практика.* Схемы или рисунок, отражающий действия факторов живой природы на растение или животное. Схемы воздействия человека на природные экосистемы (лес, луг, пруд, река).

*Форма контроля:* проверка по результатам практической работы.

## **Раздел 2. Сообщества и экосистемы (20 ч., 12 т./8 пр.)**

### **Раздел. 2.1. Сообщества живых организмов (4 ч.; 2теор. /2 пр.).**

#### **Тема 2.1.1. Природные сообщества (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Природные сообщества, понятие о саморегулировании, источник энергии. Виды сообщества (большие сообщества: континентов, океанов, островов; сообщества поменьше: пустыни, тайги, тундры леса, степи, болото и т. д.), связи в природном сообществе, структура природного сообщества.

*Практика.* Самостоятельное составление природного сообщества «Пустыня»

#### **Тема 2.1.2. Искусственные сообщества (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Искусственные сообщества. Роль человека в изменения экосистем. Причины устойчивости сообщества и биоразнообразия. Смена сообществ

*Практика.* Самостоятельное (групповое) составление искусственного сообщества «Аквариум и его обитатели» (в модельное сообщество) и сравнение с природным сообществом. Показать роль человека в поддержании равновесия в искусственном сообществе.

*Форма контроля:* проверка по результатам самостоятельной работы.

### **Раздел 2.2. Основные группы организмов и их роль в природном сообществе (4ч.; 3 теор. /1 пр.).**

#### **Тема 2.2.1. Группы организмов в сообществе (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Группы организмов, составляющих любое сообщество: производители, потребители, разрушители

*Практика.* Выполнение экологических задач относящий к ролям растений и животных как компонентов сообщества. Определить видовой состав и выделять группы организмов в сообществе «смешенного леса» (в территории ГОУ ДО ТО «ЦДОД»). Схема (таблица) видовой состава простейших в модельном сообществе. Работа микроскопам, изучения видов микроорганизмов.

#### **Тема 2.2.2. Биологический круговорот вещества в сообществе (2ч. теор.)**

*Теория.* Роли различных видов живых организмов в круговороте веществ. Процессы передачи энергии между живыми организмами и окружающей средой. Общее понятие о круговороте веществ. Биологический круговорот вещества в сообществе. Определенные экологические законы в круговороте веществ в экосистеме.

*Форма контроля:* педагогическое наблюдение, беседа, интеллектуальный турнир.

**Раздел 2.3. Цепи и сети питания: кто кого ест** (4ч.; 2 теор. /2 пр.).

Тема 2.3.1. Пищевые связи в сообществе (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Понятие о пищевых связях в сообществе живых организмов. Роль пищевых связей в передаче органического вещества и заключенной в нем энергии от одного организма к другому. Пищевые связи как механизм регуляции численности популяций в природе

*Практика.* Экологическая игра «определи отсутствующее звено в сообществе».

Тема 2.3.2. Цепи питания (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Понятия «цепь питания», виды цепей питания с их характеристикой: выедания, разложения, паразитические. Роль различных цепей питания. Пищевые цепи и сети питания. Отличие и значения. Сети питания как совокупность пищевых цепей в определенной экосистеме. Правила экологических пирамид.

*Практика.* «Структура сообщества. Пищевые цепи и экологические пирамиды»

*Форма контроля:* игра, эстафета.

**Раздел 2.4. Естественные и искусственные экосистемы** (4ч.; 2 теор. /2 пр.).

Тема 2.4.1. Особенности естественных экосистем (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Особенности естественных экосистем: создана природой на длительное время, само регулируется и характеризуется большим видовым разнообразием. Лес и луг как природные (естественные) экосистемы. Биотические компоненты экосистемы леса, луга: производители, потребители и разрушители

*Практика.* Описать природную экосистему леса и распределить обитателей на 3 группы (продуценты, консументы, редуценты). Составить 3 цепи питания характерные для данной экосистемы

Тема 2.4.2. Особенности искусственных экосистем (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Особенности искусственных экосистем. Разновидность и главная цель создания искусственных экосистем. Поле и сад как искусственные экосистемы

*Практика.* Экскурсия в городской парк с целью выявления и изучения особенности строения искусственной экосистемы. Зарисовка парка, как искусственной экосистемы, соблюдая все закономерности. Составить таблицу видового разнообразия парка.

*Форма контроля:* Промежуточная аттестация: мониторинг уровня обучения и личностного развития обучающихся. Беседа, педагогическое наблюдение.

**Раздел 2.5. Городские экосистемы** (4ч.; 3теор. /1 пр.).

Тема 2.5.1. Экосистема города (2ч. теор.)

*Теория.* Описание жилища человека как искусственной экосистемы. Экосистема города и история возникновения. Особенности городской экосистемы Изучение разнообразия городских экосистем, их структуры. Урбанизация и экологические последствия урбанизации.

Тема 2.5.2. Экологическая безопасность города (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Характеристика факторов, влияющих на устойчивость городских экосистем: многообразие видов живых организмов, окружающий ландшафт, типы городской застройки, прилегающие природные Компоненты живой и неживой природы в городе. Искусственные компоненты. Экологическая безопасность города

*Практика.* Просмотр презентационного материала по теме занятия

*Форма контроля:* конкурсная творческая работа «Зелёный город».

**Раздел 3. Экология окружающей среды (24 ч., 16 т./8 пр.)**

**Раздел 3.1. Экология и естественные науки** (2ч.; 2 теор. /0 пр.).

Тема 3.1.1. Экология как наука (2ч. теор.)

*Теория.* Экология как наука. Ее структура. Предмет экологии, ее объект и задачи. Научные методы в экологии, место экологии в современной системе естественных наук.

*Форма контроля:* викторина.



## **Раздел 3.2. Окружающая среда и экологические факторы (6 ч.; 4 теор. /2 пр.).**

### **Тема 3.2.1. Среды жизни на планете Земля (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Среды жизни на планете Земля. Разнообразие условий жизни на Земле, его причины. Зависимость распространения живых организмов от распределения света и тепла, наличия или отсутствия воды. Среда обитания. Понятие об экологическом факторе как элементе среды, оказывающем воздействие на живой организм. Экологические и сред образующие факторы. Границы жизни в биосфере.

*Практика.* Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Абиотические факторы как проявление свойств неживой природы: климатические (свет, температура, воздух, ветер, осадки)

### **Тема 3.2.2. Природные ритмы (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Ритмичность-основное свойство живой природы. Природные ритмы: космические, биологические, экологические. Взаимосвязи между ними. Адаптация организмов к природным ритмам

*Практика.* Видеofilm про «Поведение животных и цветение растений в связи с сезонными изменениями». Сравнение биоритмов жаворонка и совы

### **Тема 3.2.3. Многообразие биологических факторов (2ч. теор.)**

*Теория.* Многообразие биологических факторов. Биотические факторы: всевозможное влияние растений, животных и других организмов. Антропогенные факторы: осознанное и случайное влияние человека; воздействие, обусловленное жизнедеятельностью человека как живого организма и влияние результатов его социокультурной деятельности. Приспособительные реакции организмов как результат действия экологических факторов

*Форма контроля:* конкурсная творческая работа «Среды обитания».

## **Раздел 3.3. Вода — древнейшая среда жизни (6ч.; 4теор. /2 пр)**

### **Тема 3.3.1. Вода как уникальная среда жизни. (2ч. теор.)**

*Теория.* Вода как уникальной средой жизни, самый загадочный и бесценный минерал нашей планеты. Поверхностные воды суши. Подземные воды. Вода солёная и пресная.

### **Тема 3.3.2. Условия существования в водной среде (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Условия существования в водной среде. Разнообразие природных водоёмов. Стоячие и текучие воды. Свойства водной среды, благоприятные для жизни организмов: прозрачность, плотность, температурный режим, газовый режим и др. Как организмы приспособились к жизни в водной среде. Экологические группы водных организмов.

*Практика.* Работа с тематическими карточками. Составление схем разных типов водоёмов. «Антропогенное воздействие на водные объекты нашей планеты». Знакомство с деятельностью школьной сети мониторинга малых рек Тульской области (картографические материалы, фотоотчеты и пр.)

### **Тема 3.3.3. Показатели качества природных вод (1ч. теор., 1ч. пр.)**

*Теория.* Показатели качества природных вод: физические, химические, гидробиологические. Как определить качество воды в реках, прудах, родниках. Показатели качества воды в соответствии с санитарными правилами и нормами (СанПиН)

*Практика.* Установление ряда физико-химических показателей качества воды в образцах рек и родников: температура, прозрачность (мутность), цвет (цветность), запах, рН (кислотность), содержание солей. Определение качества речных вод с помощью биотического индекса Вудивисса, с использованием коллекций макрозообентоса, собранных на реках Тульской области

*Форма контроля:* педагогическое наблюдение, работа с проверочными карточками.

## **Раздел 3.4. Наземно-воздушная среда обитания (6ч.; 4 теор. /2 пр.).**

### **Тема 3.4.1. Условия жизни в наземно-воздушной среде (2ч. теор.)**

*Теория.* Условия жизни в наземно-воздушной среде. Особенности наземно-воздушной среды обитания как «царства контрастов». Условия обитания организмов в

наземно-воздушной среде: свет, влажность, плотность среды, давление, температура, газовый состав воздуха. Приспособление организмов к жизни в наземно-воздушной среде.

#### Тема 3.4.2. Растения и животные в биосфере. (2ч. теор.)

*Теория.* Растения и животные в биосфере. Световой и температурный режимы в жизни растений и животных. Влияние низкой плотности воздуха и ветра на жизнь организмов. Роль ветра в расселении растений. Специальные приспособления для водоснабжения, защиты от высыхания и обеспечения размножения растений. Окраска животных. Сезонное изменение окраски.

#### Тема 3.4.3. Загрязнение воздушной среды (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Загрязнение воздушной среды, источники и виды загрязнения. Использование методов биологической индикации качества воздушной среды с помощью растений (фито индикация), мхов (бриоиндикация) и лишайников (лихеноиндикация). Преимущества и недостатки методов биоиндикации. Экологическое состояние воздушной среды в муниципальных образованиях Тульской области. Промышленные предприятия - загрязнители атмосферного воздуха. Загрязнение воздушной среды выбросами автотранспорта. Пути улучшения экологического состояния воздушной среды региона

*Практика.* Учебное исследование «Изучение качества воздушной среды в микрорайоне школы методом лишеноиндикации», методом снегометрии.

*Форма контроля:* проверка по результатам учебно-исследовательским задач.

### **Раздел 3.5. Почва как среда жизни** (4ч.; 2теор. /2 пр.).

#### Тема 3.5.1. Почва как плодородная оболочка нашей планеты (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Почва как плодородная оболочка нашей планеты. Свойства и разнообразие почв. Растения - индикаторы почв. Обитатели подземных лабиринтов. Разнообразие обитателей почвы. Взаимосвязи почвенных организмов со средой. Экологические группы почвенных организмов.

*Практика.* «Изучение приуроченности растений к определенным типам почв», с использованием справочно-информационных материалов. Работа с тематическими карточками. Составление таблиц и схем на тему «Экологические группы почвенных организмов»

#### Тема 3.5.2. Основные типы почв. (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Распределение основных типов почв на территории Тульской области в зависимости от природно-географического зонирования. Лесные и лесостепные почвы, их особенности. Плодородие почв. Основные виды загрязнения почвы: химическое (промышленное и агропромышленное), радиоактивное, хозяйственно-бытовое

*Практика.* Знакомство с особенностями радиоактивного загрязнения почв на Территории Тульской области вследствие аварии на Чернобыльской АЭС. Работа с картографическими материалами

*Форма контроля:* работа с проверочными карточками, викторина.

## **Раздел 4. Первое учебное исследование (20 ч., 9 т./11 пр.)**

### **Раздел 4.1. Методы экологических исследований** (2ч.; 1 теор. /1 пр.).

#### Тема 4.1.1. Учебно-исследовательская деятельность (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Понятие об учебно-исследовательской деятельности. Определение экологической тематики, объекта, предмета исследования. Понятие «Гипотеза исследования» Постановление цели и задачи учебного исследования, применяющие методы.

*Практика.* Обоснование актуальности темы исследования. Тренинг на развитие умения видеть проблему. Выявление, формулирование, построение, оценка проблемы исследования

*Форма контроля:* проверка результатов по учебно-исследовательским заданиям.

### **Раздел 4.2. Методики исследований и их применение** (6ч.; 3 теор. /3 пр.)

#### Тема 4.2.1. Химические свойства воды (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Значения химических свойств воды. Дистиллированная вода. Изменения химического значения (рН) воды при контакте атмосферных газов. Определение показателя кислотности (рН) природных вод. Значения показателя кислотности (рН) для жизни и здоровья человека. Значение пищи для здоровья. Определение показателя кислотности (рН) ягод, плодов и овощей от разных производителей

*Практика.* Определение показателя кислотности (рН) разных образцов вод с помощью тест-полосок и рН-метра и нескольких плодовых, овощных продуктов. Составление легкого меню на основании результатов

#### Тема 4.2.2. Нитраты (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Общая характеристика нитратов. Нитраты в продуктах питания. Влияние избытка нитратов на здоровье человека. Пути попадания нитратов в организм человека. Как обезопасить себя от отравления нитратами. Допустимые нормы нитратов для. Источники загрязнения овощей

*Практика.* Определение содержания нитратов в плодоовощной продукции, выращенной в разных условиях

#### Тема 4.2.3. Молоко (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Молоко - ценный продукт, состав молока и полезные свойства. Требования к качеству молока. Органолептические и физико-химические показатели качества молока

*Практика.* Определение свежести молока от разных производителей

*Форма контроля* проверка результатов по выполнению практического задания.

**Раздел 4.3. Правила оформления учебно-исследовательской работы** (4ч.; 1 теор. /3 пр.)

#### Тема 4.3.1. Структура исследовательской работы (1ч. теор., 1ч. пр.)

*Теория.* Структура исследовательской работы. Правила оформления титульного листа, таблиц и иллюстраций, представления формул, написания символов, оформления приложений и примечаний и т.д.

*Практика.* Составления и оформление исследовательского проекта. Составления презентации по исследовательскому проекту

#### Тема 4.3.2. Итоговое занятие. (2ч. пр.)

*Практика.* Учебно-исследовательских работ.

*Форма контроля: Итоговая аттестация:* Защита проектов. Анкетирование родителей, обучающихся.

### **Планируемые результаты 3-го года обучения (базовый уровень сложности)**

#### Метапредметные результаты:

Обучающиеся *должны уметь:*

- самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

*Должны быть сформированы:*

-биологическая картина мира, которая генетически является частью общенаучной и естественнонаучной картины мира или науки, и составляет культуру наряду с философией, искусством, религией, этикой, эстетикой и другими формами общественного сознания.

*Должны быть развиты:*

- овладение начальными формами исследовательской деятельности;
- опыт ролевого взаимодействия и реализации гражданской, патриотической позиции;
- опыт социальной и межкультурной коммуникации;
- формирование коммуникативных навыков.

Предметные результаты:

К концу третьего года обучения (базовый уровень сложности) обучающиеся *должны знать:*

- понятия «окружающая среда», «природопользование», «природные ресурсы»;
- состояние окружающей среды г. Тулы;
- рациональное и нерациональное природопользование;
- технику безопасности при работе со специальным оборудованием;
- понятия сообщество и экосистема;
- среда обитания и распространения живых организмов
- приемы решения экологических проблем в повседневной жизни, быту;
- методы оценки состояния среды обитания в местах ближайшего окружения;
- методы экологических исследований.

*Должны уметь:*

- участвовать в групповой работе;
- безопасно работать со специальным оборудованием;
- проводить наблюдения, опыты и измерения, описывать их результаты, формулировать выводы;
- работать со справочной литературой и другими источниками информации;
- оформлять учебно-исследовательскую работу;
- готовить реферат с последующей защитой.
- отражать экологические проблемы и пути их решения в творческих работах (рисунок, плакат, очерк и пр.);
- участвовать в экологических акциях, эколого-просветительской деятельности, распространении экологической информации;
- выражать и отстаивать собственную точку зрения;
- самостоятельно изучать и оценивать состояние окружающей среды, отношение местных жителей к состоянию окружающей среды и экологическим проблемам;
- использовать приемы решения экологических проблем в повседневной жизни, быту;
- контролировать свое поведение;
- проявлять инициативу в проведении экологических акций, участвовать в них и привлекать к участию других;
- обсуждать и распространять экологическую информацию (среди сверстников, родителей, местных СМИ);
- выражать свои познания, эмоции, чувства в творческих работах.

*У обучающихся должны быть привиты:*

- интерес к познанию мира природы.

*У обучающихся должны быть сформированы:*

- представления о природных сообществах Тульской области;
- представления об особо охраняемых природных территориях Тульской области и России.

*У обучающихся должны быть развиты:*

- навыки ведения наблюдений в природе;
- навыки и умения в проведении исследований сред обитания и природных объектов.

*У обучающихся должны быть воспитаны:*

- чувство ответственности за свои поступки и действия, в том числе, по отношению к окружающей природе;
- любовь к Родине, родному краю, чувство патриотизма, стремление оздоровлять окружающую среду, внося посильный вклад в улучшение экологических условий жизни человека.

## Комплекс организационно-педагогических условий

### Календарный учебный график (Приложение 1)

#### Условия реализации программы:

Учебно-воспитательный процесс обеспечивает педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование, направленность (естественнонаучная) которого соответствует направленности (естественнонаучную) дополнительной общеразвивающей программы «Смелый экспериментатор», осваиваемой обучающимися.

Он осуществляет организацию деятельности обучающихся по усвоению знаний, формированию умений и компетенций; созданию педагогических условий для формирования и развития творческих способностей, удовлетворению потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, укреплению здоровья, организации свободного времени, профессиональной ориентации; обеспечению достижения обучающимися нормативно установленных результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы. Отвечает требованиям Профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 22 сентября 2021г. №652н.

Важным условием реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Смелый экспериментатор» является достаточный уровень материально-технического обеспечения, наличие подключения к сети Интернет.

Занятия проводятся в помещении, соответствующем действующей нормативно – правовой базе, оснащенном техническим и материальным оборудованием:

#### Оборудование учебного кабинета

| №/№ | Наименование                      | Количество ( шт) |
|-----|-----------------------------------|------------------|
| 1.  | персональный ноутбук для педагога | 1 шт.            |
| 2.  | интерактивная доска               | 1шт.             |
| 3.  | проектировочное устройство        | 1шт.             |
| 4.  | микроскопы.                       | 7шт.             |
| 5.  | стол для педагога                 | 1шт.             |
| 6.  | стул для педагога                 | 1шт.             |
| 7.  | шкафы                             |                  |
| 8.  | столы для обучающихся             | 16 шт.           |
| 9.  | стулья                            | 16 шт.           |
| 10. | пуфы                              | 3 шт.            |

#### Обеспечение образовательного процесса

| Необходимые материалы 1-го года обучения (базовый уровень сложности) |                                |            |
|--|--------------------------------|------------|
| №/№  | Наименование                   | Количество |
| 1.   | Альбом для рисования (24листа) | 15*1 шт.   |
| 2.   | Карандаш простой               | 15*2 шт.   |
| 3.   | Ластик                         | 15*1 шт.   |
| 4.   | Бумага цветная                 | 15*1 шт.   |
| 5.   | Картон цветной (набор)         | 15*1 шт.   |

|     |   |              |
|-----|---|--------------|
| 6.  | Гуашь (6 шт. в наборе)  | 15*1 шт.     |
| 7.  | Кисти синтетика (3 шт. набор)   | 15*1 шт.     |
| 8.  | Кисть для клея  | 15*1 шт.     |
| 9.  | Стеки для пластилина и глины (набор 1)  | 15*1 шт.     |
| 10. | Клеенка на парту  | 15*1 шт.     |
| 11. | Фартук с нарукавниками  | 15*1 шт.     |
| 12. | Папка с ручками (для уроков труда)  | 15*1 шт.     |
| 13. | Мука пшеничная  | 1 кг.        |
| 14. | Соль мелкая («Экстра»),   | 1 пачка      |
| 15. | Соль морская  | 1 пачка      |
| 16. | Соль крупная  | 1 пачка      |
| 17. | Сода пищевая  | 1 пачка      |
| 18. | Контейнер для переноски поделок (ок. 15 см.)  | 15*1 шт.     |
| 19. | Блокнотик для записи  | 15*1 шт.     |
| 20. | Ручка   | 15*1 шт.     |
| 21. | Клей ПВА  | 15*1шт.      |
| 22. | Клей-карандаш   | 15*1 шт.     |
| 23. | Пластилин (8 – 9 цв.)   | 15*1 шт.     |
| 24. | Баночка для воды («непроливайка»)   | 15*1 шт.     |
| 25. | Ножницы   | 15*1 шт.     |
| 26. | Коллекция камней-самоцветов. 20 минералов   | 1компл.      |
| 27. | Лупа ручная с подсветкой  | 1шт.         |
| 28. | <u>Набор для препарирования:</u><br>1. Лоток<br>2. Набор препаровальных инструментов: скальпель брюшистый, препаровальная игла<br>4. Пинцет<br>6. Чашка Петри<br>7. Стекло предметное<br>8. Стекло покровное<br>9. Палочка стеклянная<br>10.Флакон ФО,<br>11.Крышка – капельница К/Ф<br>12. Фильтр бумажный | 15*1компл.   |
|     | <u>Приборы лабораторные:</u><br>Спиртовка<br>Расходные материалы к микропрепаратам<br>Воронка<br>Штатив для пробирок на 10 гнезд Мерный стакан с носиком высокий Пробирки ПХ - 20<br>Зажим пробирочный<br>Ложечка для сжигания  | 15*1комплект |
| 29. | Микроскоп световой учебный  | 7*1шт.       |
| 30. | Микроскоп стереоскопический учебный   | 7*1шт.       |
| 31. | Штатив пластиковый  | 15*1шт       |
| 32. | Набор микропрепаратов по зоологии, анатомии, растений   | 1 набор      |

|     |  |        |
|-----|--|--------|
| 33  | Прибор для демонстрации всасывания воды корнем | 1шт.   |
| 34  | Прибор определение качества воздуха            | 1шт    |
|     | Одноразовые перчатки                           | 10 пар |
| 35  | Влажные салфетки                               | 1шт.   |
| 36. | Природные материалы: глина натуральная         | 1000г  |
| 37. | Природные материалы: песок                     | 1000г  |
| 38. | Набор геолога                                  | 1набор |
| 39. | Набор для раскопок 4М Самоцветы 00-03252       | 1набор |
| 40. | Природные камни, уп/12цветов                   | 1уп.   |

| Необходимые материалы 2-го года обучения<br>(базовый уровень сложности) |   |            |
|---|---|------------|
| №/№   | Наименование  | Количество |
| 1.  | Альбом для рисования (24листа)                              | 15*1 шт.   |
| 2.  | Карандаш простой  | 15*1шт.    |
| 3.  | Ластик  | 15*1 шт.   |
| 4.  | Бумага цветная  | 15*1 шт.   |
| 5.  | Картон цветной (набор)                                      | 15*1 шт.   |
| 6.  | Гуашь (6 шт. в наборе)                                      | 15*1 шт.   |
| 7.  | Кисти синтетика плоская или круглая (4 шт. набор № 1,2,3,4) | 15*1 шт.   |
| 8.  | Кисть для клея щетина плоская или круглая №2 или 3          | 15*1 шт.   |
| 9.  | Доска для лепки   | 15*1 шт.   |
| 10.   | Стеки для пластилина и глины (набор 1)                      | 15*1 шт.   |
| 11.   | Мука пшеничная  | 1 кг.      |
| 12.   | Соль мелкая («Экстра»)                                      | 1 кг.      |
| 13.   | Блокнотик для записи  | 15*1 шт.   |
| 14.   | Ручка   | 15*1 шт.   |
| 15.   | Клей ПВА  | 15*1шт.    |
| 16.   | Клей-карандаш   | 15*1шт.    |
| 17.   | Пластилин (8 – 9 цв.)                                       | 15*1 шт.   |
| 18.   | Баночка для воды («непроливайка»)                           | 15*1 шт.   |
| 19.   | Бумага гофрированная (крепированная)                        | 4 шт.      |
| 20.   | Ножницы   | 15*1 шт.   |
| 21.   | Палитра   | 15*1 шт.   |
| 22.   | Комплект магнитов   | 7комплект  |
| 23.   | Дозиметр  | 1шт.       |
| 24.   | Настоящие насекомые комплект из 5 + кейс DeAgostini         | 1комплект  |
| 25.   | Развивающий набор «Мир насекомых»                           | 1комплект  |
| 26.   | Набор «Фигурки животных, рептилии»                          | 1набор     |

|     |   |         |
|-----|---|---------|
| 27. | гипс для скульптурных работ                       | 1набор  |
| 28. | Набор «Фигурки диких животных леса»               | 1набор  |
| 29. | Набор для выращивания растений                    | 1набор  |
| 30. | Одноразовые перчатки                              | 10 пар  |
| 31. | Перчатки хозяйственные для работ в саду и огороде | 2 пар   |
| 32. | Коллекция камней и минералов №2 (1-1,5 см)        | 1шт.    |
| 33. | Влажные салфетки                                  | 15*1шт. |

| Необходимые материалы 3-го года обучения (базовый уровень сложности) |   |            |
|--|---|------------|
| №/№  | Наименование  | Количество |
|  | Альбом для рисования (24листа)                              | 15*1 шт.   |
| 2.   | Карандаш простой  | 15*1 шт.   |
| 3.   | Ластик  | 15*1 шт.   |
| 4.   | Бумага цветная  | 15*1 шт.   |
| 5.   | Картон цветной (набор)                                      | 15*1шт.    |
| 6.   | Гуашь (6 шт. в наборе)                                      | 15*1 шт.   |
| 7.   | Кисти синтетика плоская или круглая (4 шт. набор № 1,2,3,4) | 15*1 шт.   |
| 8.   | Кисть для клея щетина плоская или круглая №2 или 3          | 15*1 шт.   |
| 9.   | Доска для лепки   | 15*1 шт.   |
| 10.  | Стеки для пластилина и глины (набор 1)                      | 15*1 шт.   |
| 11.  | Мука пшеничная  | 1 кг.      |
| 12.  | Соль мелкая («Экстра»)                                      | 1 кг.      |
| 13.  | Блокнотик для записи  | 15*1 шт.   |
| 14.  | Ручка   | 15*1 шт.   |
| 15.  | Клей ПВА  | 15*1 шт.   |
| 16.  | Клей-карандаш   | 15*1 шт.   |
| 17.  | Пластилин (8 – 9 цв.)                                       | 15*1 шт.   |
| 18.  | Баночка для воды («непроливайка»)                           | 15*1 шт.   |
| 19.  | Бумага гофрированная (крепированная)                        | 4 шт.      |
| 20.  | Ножницы   | 15*1 шт.   |
| 21.  | Палитра   | 15*1 шт.   |
| 22.  | Одноразовые перчатки  | 15*10 пар  |
| 23.  | Перчатки хозяйственные для работ в саду и огороде           | 15*2 пар   |
| 24.  | Коллекция камней и минералов №2 (1-1,5 см)                  | 1шт.       |
| 25.  | Влажные салфетки  | 1шт.       |
| 26.  | РН-метр измеритель кислотности почвы                        | 1шт.       |
| 27.  | Универсальная индикаторная бумага                           | 1шт        |
| 28.  | Реактивы: йод, перекись, аммиак,                            |            |
| 29.  | Набор ЭВРИКИ Анатомия человека                              | 1          |
| 30.  | Набор для опытов «Моё тело», зуб                            | 1          |
| 31.  | Набор Цветок модель в сечении                               | 1          |
| 32.  | Цифровая лаборатория по экологии                            | 1комплект  |



|     |  |        |
|-----|--|--------|
| 33. | Прибор для сравнения содержания со <sub>2</sub> во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе  | 1      |
| 34. | Набор "Язык дельфинов"   | 1      |
| 35. | Набор хим. Посуды и принадлежностей для лаб. Работ по биологии (нпбл)              | 1набор |
| 36. | Набор для препарирования по биологии   | 1набор |
| 37. | Модель «Нейрон» человека   | 1шт.   |
| 38. | Модель «Растительная клетка»   | 1шт.   |
| 39. | Модель «Животная клетка»   | 1шт.   |
| 40. | Комплект натуральные камни   | 1      |
| 41. | Коллекция минералов и разновидностей (20 образцов, состав №5) в деревянной коробке | 1      |

### **Формы аттестации / контроля**

*Входная диагностика* проводится в начале 1-го года обучения с целью определения уровня подготовки обучающихся: беседа, педагогическое наблюдение, тестирование, интеллектуальные соревнования (игры), викторины, кроссворды, защита выполненных практических работ,

Цель *текущего контроля* успеваемости обучающихся – установление фактического уровня теоретических знаний и практических умений по темам (разделам) дополнительной общеразвивающей программы, что соответствует нормативному локальному акту ГОУ ДО ТО «ЦДОД».

Форму текущего контроля определяет педагог с учетом контингента обучающихся, уровня их облученности, содержания учебного материала, используемых им образовательных технологий. Средства текущего контроля: проведение анкетирования обучающихся, опрос по теоретическому материалу, тестирование по итогам изучения разделов и тем программы, выполнение и защита лабораторно-практических работ, презентация обучающимися проведённых исследовательских работ, оценка знаний и умений в ходе проведения итоговых эколого-познавательных игры, педагогическое наблюдение, практическая работа, тестирование, самооценка и взаимная оценка работ обучающимися и с помощью педагога работа, оценка результатов работы и др.

Формы *промежуточной аттестации* определяются педагогом дополнительного образования и предусматривают: тестирование, реферат, выполнение практических работ (лабораторно-практических, исследовательских), самооценка работ с помощью педагога.

Промежуточная аттестация предполагает и проведение мониторинга по дополнительной общеразвивающей программе не менее 2-х раз в год в соответствии с локальным актом ГОУ ДО ТО «ЦДОД».

Итоговая аттестация, завершающая освоение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, проводится в апреле – мае в соответствии с критериями в Приложении к диагностической карте результатов обучения и развития обучающихся (мониторинг). Обучающиеся, продемонстрировавшие высокий уровень результативности обучения (согласно диагностическим картам результатов обучения и развития), награждаются грамотами ГОУ ДО ТО «ЦДОД».

Система оценки результатов обучения по программе предусматривает использование социологических методов и приемов: анкетирование родителей, обучающихся и анализ анкет, интервьюирование обучающихся.

#### Оценочные материалы

Оценочные материалы:

- опросник «Загадки природы»;
- викторина «Про животных и растений», «По Тульской области»;

- тесты «Биология с основами экологии».

### Методическое обеспечение

С целью достижения поставленной в программе цели и получения запланированного результата, с учетом индивидуальных особенностей и способностей детей педагог привлекает обучающихся к открытию новых знаний и включает обучающихся в эту деятельность. Педагог учит детей ставить перед собой цели и искать пути их достижения.

В процессе формирования умений и навыков ставится дополнительная задача познавательного и логического характера, нацеливающая детей на проведение наблюдений, анализа сравнений. Система подбора и выбора практических работ, сроков их исполнения построена с таким расчетом, чтобы обеспечить наиболее благоприятные условия для их исполнения. Для этого подбираются задания с учетом особенностей и способностей учащихся. Формируются навыки самостоятельного исполнения заданий. Создаются условия для формирования навыков контроля и самоконтроля в ходе выполнения заданий.

Структура занятия:

1) организационный момент - готовность кабинета, обучающихся; организационное начало занятия; целевая установка на работу; мотивация обучающихся к занятию; введение проблемной задачи; введение игрового момента;

2) логический переход к новой теме, объяснение материала; выделение главного в изучаемых объектах и явлениях; использование наглядности; межпредметных связей; постановка эвристических вопросов; создание нестандартной ситуации; выполнение упражнений.

Теоретическая часть занятий дается в форме презентаций, видеороликов, дидактических игр на развитие мышления, воображения, памяти. Обучающиеся должны запомнить новые понятия, фамилии, термины; формируются умения выделять существенные признаки предметов, синтезировать их в едином представлении, устанавливать смысловые связи. На занятии проводится работа по закреплению пройденного материала и контроля знаний; беседы с просмотром иллюстративного материала, игровыми элементами.

3) Практическая работа:

репродуктивный, творческая самостоятельная работа обучающихся, стимулирование (личный пример, похвала, поощрение наказание, требование);

смена и разнообразие видов деятельности, система перспективных установок.

В качестве динамической паузы проводятся подвижные игры, используются видео физкультминутки. Для предупреждения физического утомления проводится гимнастика для рук, глаз, мышц спины, плеч.

4) Подведение итогов (рефлексия) - анализ и самоанализ работ с помощью педагога; выявление активности обучающихся; комментирование процесса работы, удач и неудач работы, похвала ребенка, что вызывает у обучающихся чувство удовлетворения, желание совершенствоваться.

С целью формирования позитивного настроения детей, их заинтересованности к процессу занятия, повышения вдохновения многие занятия проводятся с музыкальным сопровождением: песенки о зиме, о пейзаже "Если видишь на картине...", о насекомых и т.п., мелодии "Звуки природы" и др. Оно используется во всех этапах занятия в зависимости от плана занятия.

Во время занятий педагог обращает внимание на общие способы действий, создает ситуацию успеха.

Педагог поощряет учебное сотрудничество между обучающимися, обучающимися и педагогом.

Постоянный поиск новых форм и методов организации учебного и воспитательного процесса позволяет делать работу с детьми более разнообразной, эмоциональной и

информационно-насыщенной.

Виды занятий: игровые, практические творческие, комбинированные, занятие-фантазия, экскурсии, в том числе виртуальные.

Внедрение таких современных педагогических технологий, как: развивающего обучения, игровых технологий, личностно - ориентированного подхода в обучении, педагогика сотрудничества, репродуктивных технологий, информационно – коммуникационных технологий - способствует оптимизации образовательного процесса, повышению качества обучения.

Программа "Начинающий исследователь окружающего мира" предполагает и традиционные дидактические методы обучения, по которым дети могут действовать в рамках предложенных им схем, образцов, представлений.

Образовательный процесс строится с использованием следующих методов обучения:

1. Иллюстративный (объяснение сопровождается демонстрацией наглядного материала: использование картин, иллюстраций, репродукций, плакатов, демонстрационных материалов, видеофильмов).

2. Исследовательский метод (сопоставление, сравнение, нахождение связей, общностей, это организация деятельности учащихся путем самостоятельного решения практических задач, требующих творческого решения - гипотезы. В ходе исследования одна из них оказывается истинной и становится утверждением.).

3. Репродуктивный (воспроизводящий: прием повтора, показ этапной работы педагогом, работа по образцу).

4. Привлечение личного эмоционального, визуального, бытового опыта ребенка для установления связей с окружающим миром.

5. Игровой (дидактические, развивающие игры, игры на развитие глазомера, воображения, игра-конкурс, игра-путешествие).

6. Метод коллективных, индивидуальных и групповых работ.

8. Эвристический метод (выполнение части работы самостоятельно).

9. Словесный (беседа, рассказ, использование образцов педагога, художественное слово).

10. Творческий (выполнение работы самостоятельно).

Отбор содержания программы основывается на современных тенденциях личностно-ориентированного образования и на следующих педагогических принципах:

1. *Принцип духовного направления*, развивающего и воспитывающего обучения предполагает, что обучение направлено на цели всестороннего развития личности, на формирование не только знаний и умений, но определенных нравственных и этических качеств, которые служат основой выбора жизненных идеалов и социального поведения.

2. *Принцип научности* воплощается в отборе изучаемого материала в соответствии с современным уровнем развития науки и техники; а также в том, что воспитанников обучают элементам научного поиска, методам науки.

2. *Принцип связи обучения с практикой* реализуется в процессе обучения стимулированием учеников использовать полученные знания в решении практических задач, анализировать и преобразовывать окружающую действительность, вырабатывая собственные взгляды.

3. *Принцип систематичности и последовательности* предполагает преподавание и усвоение знаний в определенном порядке, системе. В программе логически выстроено как содержание, так и процесс обучения. Принцип выражается в соблюдении ряда правил: первое - изучаемый материал планируется, делится на логические разделы - темы, устанавливаются порядок и методика работы с ним; второе - в каждой теме устанавливаются содержательные центры, выделяются главные понятия, идеи, структурируется материал урока; третье - при изучении курса устанавливаются внешние и внутренние связи между теориями, законами, фактами.

5. *Принцип доступности* выражается в учете особенностей развития учащихся, анализа материала с точки зрения их возможностей и такой организации обучения, что воспитанники не испытывают интеллектуальных, моральных, физических перегрузок.

6. *Принцип наглядности* используется в той мере, в какой он способствует формированию знаний и умений, развитию мышления. Демонстрация и работа с предметами ведут к очередной ступени развития. Стимулируют переход от конкретно-образного и наглядно-действенного мышления к абстрактному, словесно-логическому.

7. *Принцип сознательности* и активности учащихся в обучении. Ученики проявляют познавательную активность, являются субъектами деятельности. Это выражается в том, что учащиеся осознают цели учения, планируют и организуют свою работу, умеют себя проверить, проявляют интерес к знаниям, ставят проблемы и умеют искать их решения.

8. *Принцип прочности* позволяет, чтобы знания прочно закрепились в памяти учеников, стали бы частью их сознания, основой привычек и поведения.

*Используемые технологии:*

- дифференцированное обучение;
- информационно-коммуникационные технологии;
- технология проектного обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- развивающего обучения;
- личностно-ориентированного подхода.

Данные технологии позволяют развивать и оптимизировать учебно-воспитательный процесс.

В случае введения дистанционной технологии обучения педагог через различные доступные цифровые платформы обеспечивает проведение ранее запланированных занятий.

Организует деятельность обучающихся с использованием различных форм, проводимых в режиме реального времени через мессенджеры, социальные сети, приложения; разрабатывает дистанционные курсы обучения, информирует родителей (законных представителей) обучающихся о добровольности участия в занятиях, ведет учет посещения обучающимися занятий и дистанционных активностей в объединении.

Может объединять несколько групп в рамках одного мероприятия.

С целью установления обратной связи педагог обеспечивает возможность демонстрации обучающимися индивидуальных достижений в электронном формате: скриншоты, видеозаписи выполнения заданий, видеоролики и др.

Представляет к размещению на официальном сайте ГОУ ДО ТО «ЦДОД» и регулярно обновляет информацию о запланированных активностях и достижениях, обучающихся в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Методика обучения создает наиболее благоприятные возможности для развития творческих способностей, коммуникативных навыков и практических умений обучающихся.

Программа обеспечена различными методическими видами продукции.

### **Учебно-методический комплекс**

1. Теоретический материал: Неживая и живая природа. Явления природы, Природа Тульского края, Растительный и животный мир Тульской области, Охрана природы. Сохранение биологического разнообразия Тульского края, Экология растений, Экология животных, Экология человека, Основы общей экологии, Сообщества и экосистемы, Экология окружающей среды, Первое учебное исследование

2. Иллюстративный материал-«Определение качество продуктов», «Атмосфера - воздушная оболочка Земли», «Царство грибов»;

3. Контрольно-измерительный материал- тест системы: «Определение качество природных вод», «Нитраты», цифровая лаборатория: «Наураша», «Einstein»
4. Дидактический материал- гербарий: зерновых культур, дикорастущих растений, древесно-кустарниковых растений, муляжи: овощи, фрукты, плодово-ягодные культуры, коллекции семян: полевых растений, древесных пород, важнейших вредителей сельского хозяйства; «Лен», «Хлопок», коллекции минеральных удобрений, коллекция: «Насекомые», «Ракушки», модели строения: ушного анализатора, зрительного аппарата, кожи, разборная модель мозга на 4 части в натуральную величину, фронтальный разрез: Головной мозг, глобус левитирующий.
5. Наглядные пособия по темам: «Путешествие воды», «Чей нос», «Деревья», лепбук: «Зима», «Совершенно секретно», «Солнечная система», «Экология», «Почва, как среда обитания», «Природные зоны»; «Следы животных»
6. Занимательный, развивающий материал- «Эффекты звука», «Сила невидимка», «Насекомые», «Минералы и горные породы», набор для проведения опытов по очистке воды «Юный учёный»,
7. Конспекты мастер–классов по темам: «Водоёмы и его обитатели», «Определение качества меда более доступными методами», «Определение качества природных вод», «Нитраты», «Разнообразие птиц», «Свет и цвет», «Следы»,
8. Презентации по темам: «Водоёмы и его обитатели», «Определение качества меда более доступными методами», «Наука экология» «Понятие о почве» «Вода как условие жизни на земле», «Почва как среда обитания», «Дерево жизни»
9. Правила безопасной работы с лабораторной посудой, реактивами, лабораторным оборудованием, другими расходными материалами-памятки
10. Видеоматериалы: <https://vk.com/ecotula>.
  - Видео мастер-класс «Соль в жизни человека»
  - Видео мастер-класс «Вода и её свойства»
  - Видео мастер-класс «Вкусные истории»
  - Видео занятие «Палитра матушки природы»
  - Видео занятие «Обыкновенное зелёное чудо»
  - Видео занятие «Память воды»
  - Видео занятие «О чём поют ракушки»
  - Видео мастер-класс «Рождение радуги»
  - Видео мастер-класс «Подари новогоднее настроение»
  - Видео занятие «Жизнь в зимнем лесу»

### **Список литературы**

#### **Для педагога:**

1. Агеева, И.Д. Веселая биология на уроках и праздниках. Методическое пособие Творческий центр «Сфера»/ И.Д. Агеева– Москва, 2014. – 176 с
2. Акимова, Т.А., Экология: природа-человек-техника/ Т.А. Акимова, А.П. Кузьмин. – Москва: Юнити, 2001. – 200 с.
3. Акимушкин, И.И. Мир животных/ И.И. Акимушкин. - Москва: Просвещение, 2019. – 190 с.
4. Бабенко, В.Г. Растения, животные: мифы и легенды/ В.Г. Бабенко, В.Н. Алексеев, О.В. Белова– Москва: Мир энциклопедий, 2017. – 256 с.
5. Беспятова, Н. К. Педагогика и психология дополнительного образования/ Н.К. Беспятова, Д. Е. Яковлев. – Москва: 2021. – 200 с.
6. Бондарева, О.Б. Экзотические растения/ О.Б. Бондарева, Е.Ю. Гончарова. – Москва: Мир книги, 2017. – 180 с.
7. Былова, А.М. Экология растений 6 класс. Учебное пособие/ А.М. Былова, Н.И. Шорина. – Москва: Вентана-Граф, 2017. – 191 с

8. Герасимов, В.М. Беспозвоночные, изучение их в школе/ В.М. Герасимов. – Москва: Просвещение, 2019.– 198 с.
9. Головкин, Б.Н. Загадочные растения: детская энциклопедия/ Б.Н. Головкин, М.Т. Мазуренко, И.В. Черныш Москва: АСТ, 2016. – 200 с.
10. Гордиюк, Н.М. Взаимоотношения копытных животных и крупных хищников Южного Урала / Н.М. Гордиюк. - Миасс: Геотур, 2012. – 400 с.
11. Горская, Н.А. Биология: Экология растений. Рабочая тетрадь для 6 класса общеобразовательных учреждений/ Н.А. Горская. – Москва: Вентана-Граф, 2005. – 80 с.
12. Дмитриев, Ю.Д. Чему верить, что проверить/ Ю.Д. Дмитриев. – Москва: Детская литература, 2012. – 203 с.
13. Догель, В.А. Зоология/ В.А. Догель. – Москва: Высшая школа, 2016. – 120 с.
14. Каменский, А.А., Биология. Введение в общую биологию и экологию/ А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. – Москва: Дрофа, 2013. – 143 с.
15. Келлер, А.А. Медицинская экология / А.А. Келлер. – Санкт-Петербург: Петрос, 2018. – 203 с
16. Константинов, В.М. Зоология позвоночных / В.М. Константинов. – Москва: Академия, 2000. – 448 с.
17. Коробкин, В.И. Экология / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский– Ростов-на-Дону: Феникс, 2021. – 156 с.
18. Криксунов, Е.А. Экология. 9 класс/ Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник, А.П. Сидорин. – Москва: Дрофа, 2017. – 130 с.

#### **Для обучающихся**

1. Акимова, Т.А. Экология: природа-человек-техника/ Т.А. Акимова, А.П. Кузьмин, В.В. Хаскин– Москва: Юнити, 2011. – 203 с.
2. Бабенко, В.Г. Растения, животные: мифы и легенды/ В.Г. Бабенко, В.Н. Алексеев. – Москва: Мир энциклопедий, 2014 г. – 203 с.
3. Дмитриев, Ю.Д. Чему верить, что проверить/ Ю.Д. Дмитриев. – Москва: Детская литература, 2020. – 154 с.
4. Келлер, А.А. Медицинская экология/ А.А. Келлер. – Санкт-Петербург: Петрос, 2016. – 156 с.
5. Ситаров, В.А. Социальная экология/ В.А. Ситаров, В.В. Пустовойтов. – Москва: Академия, 2000. – 276 с.
6. Шинкаренко, И.В. Исчезающий мир: рассказы о редких и исчезающих животных и растениях/ И.В. Шинкаренко. – Москва: Аркаим, 2014. – 231 с.

#### **Для родителей**

1. Алексеев С.В., Гущина Э.В. Окружающая среда Санкт-Петербурга (книга для детей и их родителей): Научно-популярное издание. - СПб.: ООО "Сезам-Принт, 2005.
2. Практическая экология для всех: научно-популярное пособие / Алексеев С.В., Груздева Н.В., Гущина Э.В. и др. - СПб.: Крисмас+, 2005
3. Экогруппа: Руководство по домашней экологии. - СПб., 1999.

#### **Электронные образовательные ресурсы**

1. Издательский дом «Первое сентября» и Педагогический университет «Первое сентября»: сайт Соловейчика С.Л. [Б. м.]. – Москва, 1992.– URL: [www.1september.ru](http://www.1september.ru), (30.04.2024)
2. Инфоурок // [infourok.ru](http://infourok.ru) : сайт - [Б. м.]. – Смоленск, 2023. - URL: <https://infourok.ru> (дата обращения: 15.04.2024).
7. «Инфоурок» - крупнейший образовательный интернет-проект - URL: <http://infourok.org/> (15.05.2024)

Пронумеровано, пронумеровано и  
скреплено печатью

73 листов  
(триста три листов)

Директор БОУ ДО ТО «ЦДОД»  
Ю.В.Грошев

