

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 » сентября 2024 г.

Утверждаю  
Директор ГОУ ДО ТО «ЦДОД»  
Ю.В. Грошев  
приказ от « 4 » сентября 2024 г. № 304



## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «Экология и здоровье»

Направленность: социально-гуманитарная  
Возраст: 12-17 лет  
Срок реализации: 4 года (288 часов)  
Уровень реализации: базовый

Составитель:  
Малахов Сергей Владимирович,  
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

Актуальность экологических знаний человека от окружающей действительности обусловлена тем, что экологические проблемы приобрели глобальный характер. Мощное загрязнение всех компонентов биосферы, повреждение озонового слоя атмосферы, усиление парникового эффекта, все эти проблемы возникли в результате деятельности человека и не могут быть для него безразличными, так как экологическое состояние среды жизнедеятельности человека занимает второе место по влиянию на его здоровье. Не менее одной трети заболеваний определяется неблагоприятными воздействиями факторов окружающей среды.

Изучение экологических проблем биосферы во взаимосвязи со здоровьем людей позволит обучающимся четко осознать свое единство с окружающим миром.

Однако, поскольку наибольшее влияние на состояние здоровья каждого из нас оказывает образ жизни, данная программа нацеливает обучающихся на познание и ведение реального здорового образа жизни, являющегося залогом долголетия и здоровья.

*Именно поэтому дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экология и здоровье» имеет социально-гуманитарную 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»; приказом Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ»); 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».

Новизна данной дополнительной общеразвивающей программы заключается в ее дуализме. В программе объединены два блока: экологический и валеологический. Это объясняется тем, что экология, особенно раздел «Экология человека», имеет тесную связь с наукой о здоровье валеологией. Кроме того, как уже говорилось, здоровье человека во многом определяется состоянием окружающей среды. Поэтому изучение экологических проблем органично связано с получением обучающимися знаний о здоровье и здоровом образе жизни.

Во-вторых, дуализм программы обусловлен необходимостью обеспечения преемственности дополнительного образования и основного образовательного процесса, осуществляемого в школе, где обучающиеся изучают биологические дисциплины в определённой последовательности, начиная с анатомии и физиологии человека. Следующим этапом изучения биологии в школе является общая биология, включающая в себя экологический раздел. Поэтому, сочетание в программе подобных блоков является оправданным. Причём, распределение учебных тем программы по годам обучения осуществляется так, что первый год обучения посвящен изучению здоровья и здорового образа жизни. Второй год обучения по программе посвящен изучению экологии. Программа третьего года обучения является органичным продолжением первых двух. Она посвящена изучению взаимосвязи здоровья людей и экологического состояния окружающей среды. В программе четвертого года основное внимание уделяется различным методам экологических исследований, направленным на изучение состояния окружающей среды в городе. Таким образом, программа четвертого года позволяет обучающимся применять полученные ранее знания на практике. Содержание программы не дублирует материал школы, а дополняет и расширяет знания детей в области биологических дисциплин.

Актуальность программы определяется тем, что немаловажную роль в возникновении экологического кризиса играет низкий уровень экологических знаний, культуры и экологической нравственности людей, в том числе подрастающего поколения. Совершенно очевидно, что для сохранения окружающей среды, а значит, для сохранения здоровья человека необходимо, чтобы каждый человек, соприкасающийся с промышленностью, с сельскохозяйственным производством, с бытовыми химическими веществами, был не только экологически грамотен, но и сознавал ответственность за свои действия по отношению к окружающей среде. Таким образом, крайне необходимо воспитывать экологическую культуру и нравственность молодого поколения, именно потому данная образовательная программа актуальна и злободневна. Чтобы справиться с существующими экологическими проблемами, необходимо, чтобы каждый житель планеты осознал, что экологическая угроза исходит не от безымянного человечества вообще, а от каждого конкретного человека. Главную роль в решении этой задачи играет экологическое просвещение и образование подрастающего поколения.

Теоретической базой для составления данной программы послужили работы С.В. Алексеева, Ю.П. Пивоварова, О.И. Янушанец, А.И. Никишова, Н.А. Богданова, в которых освещены проблемы взаимосвязи экологических проблем современности и здоровья людей, влияния антропогенных факторов на растения, животных и человека.

Согласно педагогическому мониторингу, проведенному среди родителей, выявлена актуальность их запросов на реализацию данной программы: у 100% респондентов оправдались ожидания по предоставлению дополнительных образовательных услуг в соответствии с данной программой. 100 % опрошенных отметили, что программа предоставляет детям возможность научиться ответственному отношению к окружающей природе, обеспечивая при этом возможность самовыражения в интересующей области (55 %), помогая в освоении школьных предметов естественнонаучной направленности и расширяя кругозор (45 %).

Педагогический мониторинг, проводимый педагогом дополнительного образования, показывает динамику личностного потенциала обучающихся по сравнению с предыдущими учебными годами.

Программа ценна своей практической значимостью. Экологическое образование предполагает формирование не только теоретических знаний, но и умений практического характера, т.к. они позволяют детям вносить посильный вклад в охрану и благоустройство окружающей среды. Одна из задач практической части данной программы - увлечь обучающихся исследованием проблем окружающей среды. Здесь основная роль отводится

исследованиям, выполняемым обучающимися на занятиях в объединении: анализ почвы, воды, воздуха, выявление влияния их состава на состояние живых организмов.

Данная программа имеет также целый ряд отличительных особенностей. Прежде всего, это междисциплинарность, обусловленная тем, что экология является интегрирующим связующим звеном между гуманитарными и естественнонаучными дисциплинами. Практическая направленность данной программы связана с непосредственным изучением природы, практическим исследованием окружающей среды, умением оценивать её качество, проводить локальный мониторинг природных объектов, являющихся предметом изучения. Особенность программы обусловлена также ее воспитательным значением, позволяющим не только учить детей воспринимать живое как величайшую ценность бытия, но и грамотно относиться к своему здоровью и окружающей природе.

Адресат программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экология и здоровье» предназначена для обучающихся 12-17 лет со сформировавшимся интересом к биологическим дисциплинам, стремящимся систематизировать и расширить свои знания в данной области.

Количественный состав объединения:

- первый год обучения – не менее 15 человек;
- второй год обучения – не менее 12 человек;
- третий год обучения – не менее 10 человек;
- четвёртый год обучения – не менее 10 человек.

Поскольку программа разработана на 4 года обучения, в ней учитываются особенности психофизиологического развития обучающихся разных возрастных групп.

Знание психофизиологических особенностей конкретных возрастных групп обучающихся позволяет педагогу не только осуществлять дифференцированный подход к обучаемым, но и предоставляет возможность профессионально грамотно выбрать наиболее эффективные формы и методы обучения. Таким образом, педагог, используя психолого-физиологические резервы каждого возраста, может достичь значительных результатов в своей деятельности.

Для детей среднего школьного возраста (первые два года обучения по программе) важно создать ситуацию успеха с тем, чтобы они чувствовали удовлетворенность от своей деятельности. Наиболее приемлемые виды деятельности для обучающихся данного возраста - практические и лабораторные работы, учебные игры, природоохранные мероприятия. Педагог должен помочь детям стать на путь исследователя, научиться самим открывать и добывать новые знания. Когда ребенок чувствует, что у него многое получается, что он может быть полезен природе и обществу, тогда можно сказать, что педагогом воспитывается экологически грамотный гражданин, который будет стремиться выстроить гармоничные отношения с природой.

Психолого-педагогической особенностью детей старшего возраста является рост интеллектуальных сил. Их мыслительная деятельность характеризуется всё более высоким уровнем обобщения и абстрагирования, усиливающейся тенденцией к причинному объяснению явлений, умением аргументировать и доказывать выдвигаемые гипотезы, делать обоснованные выводы, связывать изучаемые явления в систему. Интеллектуальное развитие позволяет старшеклассникам осуществлять глубокий анализ материала, вскрывать закономерности, выявлять аналогии, усваивать способы познания общих законов природы. В этом возрасте наблюдается выраженная специализация познавательной потребности, то есть появляется достаточно узкая тематика образовательных интересов, которые реализуются через систему дополнительного образования. Психологические особенности детей этого возраста способствуют тому, что задачей обучения на этом этапе является формирование научного стиля мышления, а значит, научного мировоззрения, развития потребности в самосовершенствовании. Именно этому способствует данная дополнительная образовательная программа.

Обучающиеся, успешно освоившие данную программу, впоследствии могут получить средне-специальное или высшее образование химико-технологического, медицинского профиля.

Объем программы: 288 часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы в полном объеме.

Форма обучения: очная.

Формы организации образовательного процесса:

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.

Основной формой 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.

Виды занятий: лекции с элементами беседы, практические занятия.

Срок реализации: 4 года обучения.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа с обязательным проведением 10-ти минутной динамической паузы, что составляет 72 часа в год (3 год обучения – 70 часов) и соответствует нормативному локальному акту ГОУ ДО ТО «ЦДОД» и нормам СанПин 2.4.43648-20.

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

Цель программы: формирование у обучающихся экологической грамотности, ответственного отношения к природной среде и собственному здоровью.

Задачи программы:

Обучающие:

- научить разумно и ответственно относиться к окружающей природе и собственному здоровью;
- научить оценивать уровень функциональных возможностей организма, степень его гармоничности, состояние функционирования органов и систем организма;
- научить проводить изучение состояния окружающей природной среды с использованием методов экологического исследования;
- научить оценивать состояние природных объектов на основании проведенных исследований;
- научить прогнозировать возможные последствия своего поведения в природе.
- сформировать устойчивый интерес к исследованиям экологического состояния окружающей среды и изучению показателей личностного здоровья;
- сформировать качества личности, позволяющие реально оценивать воздействие на окружающую среду и здоровье человека комплекса факторов, связанных с природопользованием;

- 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 умения и навыки практического характера, позволяющие детям вносить посильный вклад в охрану окружающей среды;
- привить основы культуры здорового образа жизни;
- привить потребность в осуществлении практической природоохранной деятельности.

Развивающие:

- развить интеллектуальные способности обучающихся, кругозор, познавательную активность;
- развить навыки ведения наблюдений и учебных исследований объектов окружающей природной среды;
- развить умения отслеживать состояние собственного организма;
- развить коммуникативные навыки.

Воспитательные:

- воспитать любовь к Родине, родному краю, чувство патриотизма, стремление оздоравливать окружающую среду, внося посильный вклад в улучшение экологических условий жизни человека;
- воспитать качества, необходимые для личностного роста и развития обучающихся (волю, терпение, усидчивость, дружелюбие, умение сопереживать, активность, открытость, целеустремленность, старательность, дисциплинированность, самостоятельность, настойчивость, уверенность в себе, умение работать в коллективе).

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

Метапредметные результаты.

Обучающиеся научатся:

- сравнивать, выделять главное, грамотно осуществлять учебные действия в соответствии с поставленной задачей, находить варианты решения экологических задач.

У обучающихся будет сформировано:

- стремление к получению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов в освоении программы.

У обучающихся будут развиты:

- основы общения и сотрудничества со сверстниками, педагогом в процессе образовательной деятельности.

Личностные результаты.

У обучающихся будут воспитаны:

- качества, необходимые для личностного роста и развития обучающихся (воля, терпение, усидчивость, дружелюбие, умение сопереживать, активность, открытость, целеустремленность, старательность, дисциплинированность, самостоятельность, настойчивость, уверенность в себе, умение работать в коллективе).

Будут сформированы:

- мотивация к ведению здорового образа жизни;
- потребность бережного отношения к окружающей природе.

Способы проверки ожидаемых результатов конкретизированы в учебном плане по годам обучения.

Предметные результаты.

К концу обучения по данной программе обучающиеся научатся:

- разумно и ответственно относиться к окружающей природе и собственному здоровью;
  - оценивать уровень функциональных возможностей организма, степень его гармоничности, состояние функционирования органов и систем организма;
  - проводить изучение состояния окружающей природной среды с использованием методов экологического исследования;
  - оценивать состояние природных объектов на основании проведенных исследований;
  - прогнозировать возможные последствия своего поведения в природе.
- У обучающихся будут *сформированы*:
- устойчивый интерес к исследованиям экологического состояния окружающей среды и показателей личностного здоровья;
  - способность реально оценивать воздействие на окружающую среду и здоровье человека комплекса факторов, связанных с природопользованием;
  - представление о неразрывном единстве природы и общества, единстве живой и неживой природы, взаимосвязи экологического состояния окружающей среды и здоровья населения;
  - экологическое мышление, мотивы экологической деятельности и здорового образа жизни;
  - умения и навыки практического характера, позволяющие детям вносить посильный вклад в охрану окружающей среды.
- Будут *развиты*:
- умения и навыки проведения учебных исследований в природе, наблюдений за состоянием окружающей природной среды.
- Будут *привиты*:
- основы культуры здорового образа жизни;
  - потребность в осуществлении практической природоохранной деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

№ п/п	Наименование тема	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	теория	практика	
1	Введение. Техника безопасности. Здоровье, здоровый образ жизни.	10	8	2	<i>Входная диагностика:</i> беседа, опрос, наблюдение. Тест «Здоровье и его составляющие»
2	Режим деятельности и отдыха.	10	8	2	<i>Текущий контроль:</i> «Тест Остберга в модификации профессора С. И. Степановой»
3	Физическое здоровье.	10	6	4	<i>Текущий контроль:</i> беседа, педагогическое наблюдение, тест
4	Психическое здоровье.	10	8	2	<i>Текущий контроль:</i> беседа, педагогическое наблюдение, тест
5	Культура питания как составляющая ЗОЖ.	16	8	8	<i>Промежуточная аттестация:</i> защита



					выполненных по теме практических работ
6	Отказ от вредных привычек – составляющая ЗОЖ.	6	5	1	<i>Текущий контроль:</i> беседа, педагогическое наблюдение; анкетирование по итогам изучения темы
7	Растения – родники здоровья.	10	7	3	<i>Промежуточная аттестация:</i> по результатам практической мини-конференции «Природа – лучшая аптека». Тематическая презентация
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>50</b>	<b>22</b>	

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

**Раздел 1. Введение. Техника безопасности. Здоровье, здоровый образ жизни (10 ч.: т. - 8 ч., пр. – 2 ч.)**

**Тема 1.1. Здоровье и его составляющие. (2:2/0)**

*Теория.* Вводный инструктаж по технике безопасности. Валеология – наука о путях и методах сохранения и укрепления здоровья. Формирование валеологической культуры. Здоровье и его составляющие: физическое, психическое и нравственное здоровье. Основные критерии здоровья: генетический, физиологический, психический, социальный. Правила техники безопасности и личной гигиены, их роль в сохранении здоровья.

**Тема 1.2 Факторы, влияющие на здоровье людей. (2:2/0)**

*Теория.* Факторы здоровья. Группировка факторов риска по их удельному весу для здоровья. Состояние окружающей среды – один из факторов риска для здоровья человека.

**Тема 1.3 Образ жизни – главенствующий фактор здоровья человека. (2:2/0)**

*Теория.* Здоровый образ жизни и его роль в сохранении и укреплении здоровья людей. Составляющие ЗОЖ: двигательная активность, правильное питание, умение управлять своим здоровьем, отказ от вредных привычек.

**Тема 1.4 Показатели здоровья человека. (2:1/1)**

*Теория.* Показатели здоровья человека – наиболее объективные и надёжные критерии благоприятного или неблагоприятного влияния факторов внешней среды на рост и развитие организма. Изучение показателей здоровья человека.

*Практика.* «Изучение функционального состояния дыхательной системы». (Определение устойчивости организма к кислородной задержке, являющейся показателем функционирования дыхательной системы.)

**Тема 1.5 Показатели здоровья человека. (2:1/1)**

*Теория.* Размер здоровья по Амосову (определение уровня здоровья).

*Практика.* «Изучение функционального состояния сердечно-сосудистой системы». (Гарвардский «Степ-тест», ортостатическая проба, изучение изменения реакции организма при переходе из горизонтального положения в вертикальное).

*Форма контроля.* Входная диагностика: беседа, опрос, наблюдение Тест «Здоровье и его составляющие»

**Раздел 2. Режим деятельности и отдыха человека (10 ч.: т. – 8 ч., пр. – 2 ч.)**

### **Тема 2.1. Биологические ритмы. (4:2/2)**

*Теория.* Биологические ритмы – периодически повторяющиеся изменения биологических процессов и явлений в живых организмах. Хронобиология. Природа биоритмов.

Классификация биоритмов: по выполняемым функциям (физиологические и экологические биоритмы); по длительности периода (суточные, месячные, сезонные, многолетние биоритмы); по частоте (ритмы высокой, средней и низкой частоты). (2:2/0)

*Практика.* Тест Остберга в модификации профессора С.М. Степановой. (2:0/2)

### **Тема 2.2. Десинхроноз и профилактика его последствий. (2:1/0)**

*Теория.* Десинхроноз – рассогласование биологических ритмов организма с физиологическими и социальными датчиками времени. Внутренний и внешний, острый и хронический, явный и скрытый, частичный и тотальный десинхронозы. Профилактика десинхроноза. Алкоголь – сильный десинхронизатор биологических ритмов. (2:2/0)

### **Тема 2.3. Работоспособность – уровень функциональных возможностей организма. (2:2/0)**

*Теория.* Факторы, определяющие работоспособность человека. Умственная и физическая работоспособность, пути повышения её эффективности. Типы работоспособности человека: люди утреннего типа (жаворонки), люди вечернего типа (совы), аритмики (голуби).

### **Тема 2.4. Сон и его регуляция. (2:2/0)**

*Теория.* Сон – одно из необходимых условий нормальной жизнедеятельности человека. Медленный (ортодоксальный) сон, быстрый (парадоксальный) сон. Стадии ортодоксального сна. Нормы, качество, регуляция сна. Сновидения как следствие сложных проявлений деятельности мозга во время сна.

*Форма контроля.* Итоговый тест по теме «Тест Остберга в модификации профессора С. И. Степановой».

## **Раздел 3. Физическое здоровье (10 ч.: т. – 6 ч., пр. – 4 ч.)**

### **Тема 3.1 Понятие о физическом здоровье и развитии. (2:2/0)**

*Теория.* Комплекс факторов, характеризующих физическое состояние организма. Особенности телосложения человека. Конституция как совокупность особенностей строения, формы, величины и соотношения отдельных частей тела человека. Контроль за массой тела, индивидуальные нормы массы тела, индекс Брока. Типы конституции человека, классификация Кречмера: астенический, атлетический, пикнический, диспластический типы конституции.

### **Тема 3.2. Осанка человека. (2:1/1)**

*Теория.* Осанка – непринужденное первичное положение тела, сохраняемое человеком в покое и при движении. Тест на правильную осанку. Нарушение осанки: сколиоз, кифоз, лордоз. Причины и отрицательные последствия нарушения осанки.

*Практика* «Разучивание комплекса упражнений по улучшению и сохранению осанки».

### **Тема 3.3. Пути сохранения физического здоровья (2:2/0)**

*Теория.* Двигательная активность – залог здоровья. Гиподинамия, её негативные последствия. Оздоровительный эффект физических упражнений, основные принципы тренировки: посильность, индивидуальность, оптимальность, постепенность, систематичность, всесторонняя направленность.

### **Тема 3.4. Гигиена тела (2:2/0)**

*Теория.* Гигиена тела как комплекс мероприятий, направленных на поддержание и укрепление здоровья. Личная гигиена кожи, уход за волосами, гигиена полости рта и зубов, гигиена органов зрения и слуха.

### **Тема 3.5 Гармоничность физического развития (2:0/2)**

*Практика.* «Определение гармоничности физического развития по антропометрическим данным». (Антропометрические измерения с последующим выводом о степени гармоничности своего физического развития).

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

#### **Раздел 4. Психическое здоровье (10 ч.: т. – 8 ч., пр. – 2 ч.)**

##### **Тема 4.1 Понятие о психическом здоровье. (2:2/0)**

*Теория.* Уровни психического здоровья человека: психофизиологическое здоровье, индивидуально-психологическое здоровье, личностное здоровье. Факторы, повреждающие психическое здоровье: инфекции, интоксикации, физические и психические травмы, нарушения со стороны обмена веществ и эндокринной системы. Злоупотребление алкоголем – один из широко распространённых факторов риска нарушения психического здоровья. Пути сохранения и приумножения психического здоровья.

##### **Тема 4.2 Оптимизация умственной деятельности (2:2/0)**

*Теория.* Оптимизация умственной деятельности – один из основных путей сохранения и укрепления психического здоровья. Совершенствование воспроизведения по памяти: воспоминание, припоминание, опознание. Развитие памяти. Упражнения по развитию памяти.

##### **Тема 4.3 Гигиена умственной деятельности. (2:1/1)**

*Теория.* Умение организовать свою работу – одно из необходимых условий гигиены умственной деятельности.

*Практика.* Тест «Организованный ли Вы человек», позволяющий проверить личную организованность обучающихся, побуждающий к постижению секретов самоорганизации, выработке организационных навыков и привычек.

##### **Тема 4.4 Эмоциональная сфера человека и ее регуляция. (2:2/0)**

*Теория.* Эмоциональные переживания и чувства, эмоции и эмоциональные состояния. Спектр человеческих чувств: положительные, нейтральные, отрицательные, низшие, социальные, эстетические чувства, чувства, связанные с понятием собственности. Методы устранения отрицательных эмоций.

##### **Тема 4.5 Стресс и его защитные функции. (2:1/1)**

*Теория.* Стресс – защитно-приспособительный механизм организма человека, являющийся средством сохранения жизни в постоянно меняющихся условиях обитания. Эмоциональные, физические и социальные стрессоры. Этапы выхода из стрессового состояния. Профилактика негативных последствий стресса.

*Практика.* Тест «Подвержены ли Вы стрессу?»

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

#### **Раздел 5. Культура питания как составляющая здорового образа жизни (16 ч.: т. – 8 ч., пр. – 8 ч.)**

##### **Тема 5.1 Пища и ее основные компоненты. (2:1/1)**

*Теория.* Классификация пищевых продуктов на нутриенты (белки, углеводы, жиры, витамины, минеральные вещества) и непищевые компоненты (балластные соединения, защитные, вкусовые и ароматические вещества, компоненты пищи, неблагоприятно влияющие на организм человека). Основные функции компонентов пищи.

##### **Тема 5.2. Основные правила организации рационального питания. (2:1/1)**

*Теория.* Восполнение энергетических затрат организма. Режим питания.

*Практика* «Составление примерного суточного пищевого рациона школьника».

##### **Тема 5.3 Экологическая безопасность продуктов питания. (2:2/0)**

*Теория.* Пищевые добавки, причины их использования пищевой промышленностью, виды пищевых добавок. Наиболее опасные пищевые добавки. Обозначение пищевых добавок с помощью буквенно-цифрового кода. Штрих-код: как его расшифровать. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности продуктов питания.

#### **Тема 5.4 Генетически модифицированные продукты питания. (2:1/1)**

*Теория.* Проблемы генетического модифицирования. Генетически модифицированные источники пищи, генетически модифицированные организмы. Использование генетически модифицированных организмов в производстве продуктов питания. Гигиеническое нормирование ГМ-компонентов пищи.

*Практика* «Проведение первичной экологической экспертизы упакованных продуктов питания».

#### **Тема 5.5. Нитратное и нитритное загрязнение пищевых продуктов. (2:2/0)**

*Теория.* Пути проникновения нитратов и нитритов в организм человека. Физиологическое воздействие солей азотной и азотистой кислот на организм человека, их воздействие на гемоглобин крови. Способы предотвращения нитратного и нитритного загрязнения продуктов питания. Культура земледелия.

#### **Тема 5.6 Определение содержания нитратов в овощах (2:0/2)**

*Практика.* «Определение содержания нитратов в овощах с помощью дифениламина». (Ускоренный метод определения нитратов с помощью дифениламина, качественная оценка содержания нитратов в исследуемых овощах).

#### **Тема 5.7 Витамины – биологически активные вещества, необходимые для нормальной жизнедеятельности организма. (2:1/1)**

*Теория.* Общая характеристика витаминов. Классификация витаминов на водорастворимые и жирорастворимые. Витаминизированное питание – залог противостояния неблагоприятным факторам окружающей среды.

*Практика* «Качественное определение аскорбиновой кислоты в растительном сырье». (Распознавание аскорбиновой кислоты с помощью раствора перманганата калия).

#### **Тема 5.8 Влияние антропогенных загрязнителей на разрушение аскорбиновой кислоты (2:0/2)**

*Практика* Влияние антропогенных загрязнителей на разрушение аскорбиновой кислоты, содержащейся в овощах.

*Форма контроля.* Промежуточная аттестация: защита выполненных по теме практических работ.

### **Раздел 6. Отказ от вредных привычек – составляющая ЗОЖ (6 ч.: т. – 5 ч., пр. – 1 ч.)**

#### **Тема 6.1. Вредные привычки и их виды. (2:2/0)**

*Теория.* Наиболее пагубные вредные привычки, исторические корни их появления. Курение, воздействие составляющих табачного дыма на организм человека, подростка. Пассивные курильщики. Профилактика табакокурения.

#### **Тема 6.2. Алкоголизм – болезнь химической зависимости. (2:1/1)**

*Теория.* Разрушительное влияние алкоголя на здоровье человека. Стадии алкоголизма. Социальные последствия алкоголизма.

*Практика* «Денатурация куриного белка под воздействием этилового спирта».

#### **Тема 6.3. Наркомания – величайшее зло современности. (2:2/0)**

*Теория.* Причины приобщения к наркотикам. Классификация наркотических веществ: психодепрессанты, психостимуляторы, галлюциногены). Пути формирования наркотической зависимости, абстинентный синдром. Профилактика вредных привычек.

*Форма контроля.* Текущий контроль: беседа, педагогическое наблюдение; анкетирование по итогам изучения темы.

### **Раздел 7. Растения – родники здоровья (10 ч.: т. – 7 ч., пр. – 3 ч.)**

#### **Тема 7.1. Теория. Биологические и экологические свойства растений. (2:2/0)**

*Теория.* Охрана природы и рациональное использование ее ресурсов. История использования лекарственных растений. Первые аптекарские огороды в России. **Форма контроля.** Текущий контроль: беседа, педагогическое наблюдение, конкурсы.

#### **Тема 7.2. Оздоровительный и лечебный фактор растений (2:1/1)**

*Теория.* Химический состав лекарственных растений (ароматические вещества, эфирные масла, алкалоиды, гликозиды, дубильные вещества, фитонциды)

*Практика* «Обнаружение дубильных веществ в лекарственных растениях»

**Тема 7.3. Общие правила сбора, сушки и хранения растительного лекарственного сырья. (2:2/0)**

*Теория.* Просмотр и обсуждение учебного видеофильма «Тайны заветных трав».

**Тема 7.4. Фитотерапия. (2:2/0)**

*Теория.* Основные сведения о лекарственных растениях и их применении в медицине. Лекарственные растения Тульской области.

**Тема 7.5 Заключительное занятие по теме (2:0/2)**

*Практика.* Практическая мини-конференция «Природа – лучшая аптека».

*Форма контроля.* Промежуточная аттестация: по результатам практической мини-конференции «Природа – лучшая аптека». Тематическая презентация.

### **Планируемые результаты 1 года обучения (базовый уровень сложности)**

Метапредметные результаты.

Обучающиеся *должны уметь:*

- сравнивать, выделять главное, грамотно осуществлять учебные действия в соответствии с поставленной задачей, находить варианты решения экологических задач.

У обучающихся *должно быть сформировано:*

- стремление к получению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов в освоении программы.

У обучающихся *должны быть развиты:*

- основы общения и сотрудничества со сверстниками, педагогом в процессе образовательной деятельности.

Личностные результаты:

У обучающихся *должны быть воспитаны:*

- качества, необходимые для личностного роста и развития обучающихся (воля, терпение, усидчивость, дружелюбие, умение сопереживать, активность, открытость, целеустремленность, старательность, дисциплинированность, самостоятельность, настойчивость, уверенность в себе, умение работать в коллективе).

У обучающихся *должны быть сформированы:*

- мотивация к ведению здорового образа жизни;  
- потребность бережного отношения к окружающей природе.

*Должны быть привиты:*

- основы культуры здорового образа жизни;  
- потребность в осуществлении практической природоохранной деятельности.

*Должны быть развиты:*

- умения и навыки проведения учебных исследований в природе, наблюдений за состоянием окружающей природной среды.

Предметные результаты:

Обучающиеся *должны знать:*

- основные, составляющие здоровья и здорового образа жизни, показатели здоровья человека;

- типы биологических ритмов людей, их природу;  
- способы профилактики дисинхроноза и его последствия и его последствий;  
- пути повышения работоспособности и профилактики утомления;  
- правила оптимизации умственной и физической деятельности;  
- правила организации и регуляции сна;  
- особенности телосложения человека, типы конституции;

- пути сохранения физического и психического здоровья;
  - способы профилактики стресса и его последствий;
  - основные правила организации рационального питания и экологически безопасного;
  - способы получения экологически чистой овощной продукции;
  - способы предотвращения нитритного и нитратного загрязнения продуктов питания;
  - негативные последствия воздействия табачного дыма, алкоголя и наркотиков на организм человека;
  - основные сведения о лекарственных растениях и их применение в медицине;
  - правила сбора, сушки и хранения растительного лекарственного сырья.
- Обучающиеся *должны уметь*:
- оценивать состояние своего здоровья;
  - определять тип собственной работоспособности, выявляя временные функциональные возможности организма и их соответствие режиму трудовой деятельности;
  - определять степень гармоничности физического развития по антропометрическим данным;
  - составлять суточный пищевой рацион школьника;
  - проводить первичную экологическую экспертизу упакованных продуктов питания;
  - определять содержание нитратов в овощах с помощью дифениламина;
  - определять наличие аскорбиновой кислоты в овощах и фруктах;
  - оценивать правильность своего образа жизни.

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

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1	Введение. Техника безопасности. Предмет изучения экологии. Отличие экологии от других биологических дисциплин.	2	2	-	Текущий контроль: беседа, опрос по технике безопасности
2	История развития экологии как науки.	2	2	-	Текущий контроль: опрос по теоретическому материалу
3	Экологические факторы и среды обитания.	12	9	3	Текущий контроль: тестирование по изученной теме. Собеседование по выполненным практическим работам
4	Экологические взаимоотношения организмов.	4	4	-	Текущий контроль: беседа, педагогические наблюдения.

5	Экология природных сообществ.	16	12	4	Текущий контроль: решение экологических задач, педагогическое наблюдение.
6	Вода как абиотический фактор и как среда обитания. Экология гидросферы.	10	4	6	Текущий контроль: практическая работа, педагогическое наблюдение.
7	Атмосфера – внешняя оболочка Земли. Экологическое состояние атмосферного воздуха.	8	6	2	<i>Промежуточная аттестация:</i> защита выполненных работ беседа, педагогическое наблюдение, конкурсы.
8	Почва. Экология почв.	8	5	3	Текущий контроль: беседа по выполненным практическим работам, педагогическое наблюдение.
9	Город как экосистема.	4	3	1	Текущий контроль: Презентация проекта «Лучший город Земли»
10	Охрана природы как антропогенный фактор.	6	4	2	<i>Промежуточная аттестация:</i> викторина «Заповедные места Тульского края» Тематическая презентация
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>51</b>	<b>21</b>	

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

**Раздел 1. Введение. Техника безопасности. Предмет изучения экологии. Отличие экологии от других биологических дисциплин. Основные экологические понятия (2 ч., 2 т.)**

**Тема 1.1 Техника безопасности. Предмет изучения экологии. (2:2/0)**

*Теория.* Экология – наука, изучающая взаимоотношения организмов и их сообществ с окружающей их средой обитания, в том числе многообразие взаимосвязей их с другими организмами и сообществами. Отличительные особенности экологии. Знакомство с основными экологическими понятиями: особь, популяция, сообщество (биоценоз), биогеоценоз (экосистема), биосфера.

*Форма контроля.* Текущий контроль: беседа, опрос по технике безопасности.

## **Раздел 2. История развития экологии как науки (2 ч., 2 т.)**

### **Тема 2.1 Связь человека с природой. (2:2/0)**

*Теория.* Неразрывная связь человека с природой на заре человеческой цивилизации; история взаимоотношений человека и природы; вклад в формирование экологических знаний ученых различных эпох и национальностей; влияние работ ученых Российской Академии наук на развитие экологии. (К.А. Тимирязев, В.В. Докучаев, В.Н. Сукачев, В.И. Вернадский).

*Форма контроля.* Текущий контроль: опрос по теоретическому материалу.

## **Раздел 3. Экологические факторы и среды обитания (12 ч., 9 т./ 3 пр.)**

### **Тема 3.1 Экологические факторы как условия среды обитания. (2:2/0)**

*Теория.* Основные группы экологических факторов – абиогенные, биогенные, антропогенные. Основные среды обитания живых организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, среда, образованная самими живыми организмами.

### **Тема 3.2 Толерантность – способность организмов выдерживать изменения условий жизни. (2:2/0)**

*Теория.* Кривые толерантности. Диапазоны толерантности: эврибионты, стенобионты. Акклиматизация. Закон минимума Ю. Либиха – закон ограничивающего или лимитирующего фактора.

### **Тема 3.3 Свет как абиогенный фактор и как основной источник жизни в живой природе. (2:2/0)**

*Теория.* Влияние солнечного света на рост и развитие организмов. Светолюбивые, тенелюбивые и теневыносливые виды растений.

### **Тема 3.4 Пигменты (2:1/1)**

*Теория.* Представление о пигментах, основные виды пигментов растительных клеток: хлорофилл, каротин, ксантофилл, антоциан. Фотосинтез, условия фотосинтеза. Космическая роль хлорофиллоносных растений. Осенние изменения, происходящие с растениями; влияние абиогенных факторов окружающей среды на пигментный состав растительных клеток.

*Практика* «Выделение и разделение пигментов растительной клетки». (Получение спиртовой вытяжки из листьев растений с последующим разделением пигментов с помощью бензина.)

### **Тема 3.5 Температура как абиогенный фактор. (2:2/0)**

*Теория.* Тепло- и хладолюбивые организмы. Приспособляемость организмов к температурному фактору. Миграция, перелеты, линька.

### **Тема 3.6 Термометр (2:0/2)**

*Практика.* «Правила пользования ртутным и спиртовым термометрами. Наблюдение в природе за приспособлениями живых организмов к воздействию низких температур».

*Форма контроля.* Текущий контроль: тестирование по изученной теме.

Собеседование по выполненным практическим работам

## **Раздел 4. Экологические взаимоотношения организмов (4 ч., 4 т.)**

### **Тема 4.1 Типы экологических взаимодействий (2:2/0)**

*Теория.* Типы экологических взаимодействий: непосредственные и опосредованные или косвенные взаимодействия. Типы биогенных взаимодействий: взаимопользные (симбиоз, протокооперация, мутуализм); полезнейтральные (комменсализм).

### **Тема 4.2 Типы биогенных взаимодействий (2:2/0)**

*Теория.* Типы биогенных взаимодействий: полезневредные (паразитизм, хищничество); взаимовредные (межвидовая, внутривидовая конкуренция).

*Форма контроля.* Текущий контроль: беседа, педагогические наблюдения.

## **Раздел 5. Экология природных сообществ. (16 ч., 13 т./ 3 пр.)**

### **Тема 5.1 Природные сообщества (2:2/0)**



*Теория.* Сообщество (биоценоз), экосистема, биогеоценоз, ландшафт, антропогенные типы ландшафтов. Виды и признаки экосистем, естественные и искусственные экосистемы. Биосфера – глобальная экосистема Земли.

#### **Тема 5.2 Структура сообществ (2:2/0)**

*Теория.* Структура сообществ – соотношение различных групп организмов, различающиеся по систематическому положению, по роли в процессе переноса энергии и вещества, по месту, занимаемому в пространстве, в пищевой сети. Видовая структура или видовое разнообразие сообществ как признак экологического разнообразия. Морфологическая или пространственная структура сообществ, ярусность лесных фитоценозов. Трофическая структура сообществ, пищевые взаимоотношения между организмами.

#### **Тема 5.3 Трофическая структура сообществ. (2:1/1)**

*Теория.* Понятие об авто- и гетеротрофных организмах. Классификация живых организмов по отношению к пищевым связям; продуценты, консументы, редуценты; классификация консументов.

*Практика.* Решение экологических задач.

#### **Тема 5.4 Цепи питания. (2:1/1)**

*Теория.* Пищевая цепь или цепь питания – цепь взаимосвязанных видов, в которой каждое предыдущее звено является пищей для следующего. Пищевые сети – сложные взаимоотношения в экосистеме, при которых один вид может питаться разными объектами и служить пищей различным видам.

*Практика.* Решение экологических задач: составление пищевых цепочек и пищевых сетей.

#### **Тема 5.5 Потоки энергии и вещества в сообществах. (2:2/0)**

*Теория.* Скорость потока энергии. Пищевая цепь – основной канал переноса энергии в сообществе. Пирамиды численности и биомассы; прямая и перевёрнутая пирамида.

#### **Тема 5.6 Пастбищные и детритные цепи. (2:2/0)**

*Теория.* Пастбищные и детритные цепи; перенос энергии. Эффективность переноса энергии, факторы, влияющие на данный процесс. Круговорот веществ в экосистеме.

#### **Тема 5.7 Экологическая сукцессия. (2:1/1)**

*Теория.* Виды сукцессий: автотрофная и гетеротрофная сукцессия. Стадии развития сукцессий. Типы сукцессионных изменений. Значение экологической сукцессии.

*Практика.* Экскурсия в природу. Наблюдение сукцессионных изменений в природе.

#### **Тема 5.8 Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. (2:2/0)**

*Теория.* Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере Теория. Биосфера и её эволюция.

*Форма контроля.* Текущий контроль: итоговое тестирование по теме, решение экологических задач, педагогическое наблюдение.

**Раздел 6. Вода как абиогенный фактор и как среда обитания. Экология гидросферы. (10 ч., 4 т./ 6 пр.)**

#### **Тема 6.1 Вода – источник жизни. (2:2/0)**

*Теория.* Вода – источник жизни, основа жизненных процессов, происходящих в биосфере. Водные ресурсы Тульской области, классификация подземных вод. Источники нецентрализованного водоснабжения (родники, колодцы, речные или озёрные водозаборы, артезианские скважины).

**Тема 6.2 Определение основных физико-химических характеристик природных вод. (2:0/2)**

*Практика.* Определение основных физико-химических характеристик природных вод (температура, прозрачность, цветность, запах, вкус).

**Тема 6.3 Определение основных физико-химических характеристик природных вод. (2:0/2)**

*Практика.* «Определение основных физико-химических характеристик природных вод; кислотность (активная реакция); анионно-катионный состав (качественная реакция на хлориды, сульфаты, нитраты, ионы железа (III)).

**Тема 6.4 Влияние качества питьевой воды на здоровье человека. (2:1/1)**

*Теория.* Жесткость воды, ее виды, способы понижения жесткости воды.

*Практика.* Оценка степени жесткости питьевой воды с помощью мыльного раствора.

**Тема 6.5 Экологическое состояние гидросферы. (2:1/1)**

*Теория.* Биоиндикационные методы изучения состояния природных вод. Понятие о биоиндикации и биоиндикаторах. Донные беспозвоночные – индикаторы экологического состояния водоемов. Экологическое состояние природных вод Тульской области.

*Практика.* Определение качества воды в водоеме методом биоиндикации с помощью донных беспозвоночных.

*Форма контроля.* Текущий контроль: практическая работа, педагогическое наблюдение.

**Раздел 7. Атмосфера – внешняя оболочка Земли. Экологическое состояние атмосферного воздуха. (8 ч., 6 т./ 2 пр.)**

**Тема 7.1 Атмосфера, значение, современный газовый состав атмосферы. (2:2/0)**

*Теория.* Изменение состава атмосферного воздуха в результате антропогенного воздействия. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха.

**Тема 7.2 Экологические проблемы атмосферы. (2:1/1)**

*Теория.* Экологические проблемы атмосферы: кислотные дожди, разрушение озонового слоя, «парниковый эффект». Их причины, последствия, пути предотвращения.

*Практика.* «Изучение кислотности атмосферных осадков». (Определение величины рН атмосферных осадков с помощью универсальной индикаторной бумаги.)

**Тема 7.3 Биоиндикация атмосферы. (2:2/0)**

*Теория.* Изучение экологического состояния атмосферного воздуха биоиндикационными методами. Использование лишайников в качестве биоиндикаторов атмосферы.

**Тема 7.4 Лихеноиндикация. (2:1/1)**

*Теория.* Виды лишайников: накипные, листоватые, кустистые.

*Практика* «Изучение разнообразия лишайников на территории Пролетарского парка. Качественная оценка экологического состояния воздуха методом лишеноиндикации».

*Форма контроля.* Промежуточный контроль: защита выполненных работ беседа, педагогическое наблюдение, конкурсы.

**Раздел 8. Почва. Экология почв (8 ч., 5 т./3 пр.)**

**Тема 8.1 Почва – важнейшая составляющая часть биосферы. (2:1/1)**

*Теория.* Состав, свойства почв. Почва – биокосная система. Почвообразование. Почвы Тульской области. Экологическое состояние почв. Виды и причины загрязнения почв. Эрозия, её виды. Охрана почв.

*Практика.* «Изучение состава почв».

**Тема 8.2 Плодородие почв, способы его повышения. (2:1/1)**

*Теория.* Гумус – основной компонент плодородия почв. Роль дождевых червей в почвообразовательных процессах.

*Практика* «Определение содержания гумуса в почве».

**Тема 8.3 Физико-химические методы изучения почв. (2:1/1)**

*Теория.* Кислотность почв. Классификация почв по кислотности. Влияние кислотности почв на урожайность сельскохозяйственных культур. Понижение избыточной кислотности почв известкованием.

*Практика.* «Определение кислотности предложенного образца почвы».

#### **Тема 8.4 Экологическое состояние почв. (2:2/0)**

*Теория.* Экологическое состояние почв. Виды и причины загрязнения почв. Эрозия почв. Охрана почв.

*Форма контроля.* Текущий контроль: беседа по выполненным практическим работам, педагогическое наблюдение.

#### **Раздел 9. Город как экосистема. (4 ч., 3 т./1 пр.)**

##### **Тема 9.1 История возникновения и развития городов. (2:2/0)**

*Теория.* Город – новая среда обитания человека. Экосистема города, роль человека в поддержании ее функционирования. Городской ландшафт. Знакомство с историей родного города.

##### **Тема 9.2 Экологические проблемы городов. (2:1/1)**

*Теория.* Экологические проблемы городов: шумовое, пылевое загрязнение городов, проблема бытовых и промышленных отходов в городе. Пути решения экологических проблем городов. Зеленые насаждения в городе, фитонцидная роль зеленых растений. Экологичный город.

*Практика.* Проект «Лучший город Земли».

*Форма контроля.* Текущий контроль: Презентация проекта «Лучший город Земли». Тематическая презентация.

#### **Раздел 10. Охрана природы как антропогенный фактор. (6 ч., 4 т./ 2 пр.)**

##### **Тема 10.1 Природоохранная деятельность. (2:2/0)**

*Теория.* История становления и развития природоохранной деятельности в России, Тульской области. Охраняемые природные территории Тульского края, памятники природы Тульской области.

##### **Тема 10.2 Красная книга природы. (2:2/0)**

*Теория.* Редкие и охраняемые растения и животные Тульской области. Заказники, памятники природы Тульской области. Виртуальное путешествие в заповедники Тульской области: Государственный мемориальный историко-художественный и природный музей-заповедник В. Д. Поленова, Государственный мемориальный и природный заповедник музей-усадьба Л. Н. Толстого «Ясная Поляна», государственный военно-исторический и природный музей-заповедник «Куликово поле».

*Форма контроля.* Промежуточная аттестация: викторина «Заповедные места Тульского края».

##### **Тема 10.3 Экскурсия в краеведческий музей. (2:0/2)**

*Практика.* Заключительная экскурсия в Тульский областной краеведческий музей.

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

#### Метапредметные результаты:

Обучающиеся должны уметь:

– сравнивать, выделять главное, грамотно осуществлять учебные действия в соответствии с поставленной задачей, находить варианты решения экологических задач.

У обучающихся должно быть сформировано:

– стремление к получению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов в освоении программы.

Обучающиеся будут уметь:

– правильно оценивать различные ситуации поведения человека в окружающей среде, мотивировать свои оценки и действия.

Личностные результаты:

У обучающихся должны быть воспитаны:

- качества, необходимые для личностного роста и развития обучающихся (воля, терпение, усидчивость, дружелюбие, умение сопереживать, активность, открытость, целеустремленность, старательность, дисциплинированность, самостоятельность, настойчивость, уверенность в себе, умение работать в коллективе).

У обучающихся должны быть сформированы:

- мотивация к ведению здорового образа жизни;  
- потребность бережного отношения к окружающей природе.

Должны быть привиты:

- основы культуры здорового образа жизни;  
- потребность в осуществлении практической природоохранной деятельности.

Должны быть развиты:

- умения и навыки проведения учебных исследований в природе, наблюдений за состоянием окружающей природной среды.

Предметные результаты:

Обучающиеся должны знать:

- предмет изучения экологии;  
- основные экологические понятие и термины: особь, популяция, сообщество (биоценоз), биогеоценоз (экосистема), биосфера, экологические факторы (абиогенные, биогенные, антропогенные), толерантность, эврибионты, стенобионты, адаптация, автотрофы, гетеротрофы, продуценты, консументы, продуценты, сукцессии;  
- основные среды обитания и характеризующие их условия и ресурсы;  
- основные типы взаимоотношения организмов;  
- состав и основные свойства экологических объектов, основные принципы функционирования экологических систем;  
- основные экологические проблемы городов и пути их решения;  
- редкие и охраняемые растения и животные Тульской области, охраняемые природные территории и памятники природы Тульского края.

Обучающиеся должны уметь:

- использовать на занятиях лабораторное оборудование и выполнять некоторые лабораторные операции (фильтрование, выпаривание, измерение объема жидкости, взвешивание);  
- составлять пищевые цепи и пищевые сети, иллюстрирующие трофические связи между животными организмами в экосистемах;  
- составлять пирамиды численности и биомассы живых организмов;  
- классифицировать экологические факторы.

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

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1	Введение. Техника безопасности. Зависимость здоровья человека от экологического состояния окружающей среды.	2	2	-	Текущий контроль: Тест по технике безопасности, беседа

2	Природная среда теряет свои экологические свойства.	24	18	6	Текущий контроль: тестирование, педагогическое наблюдение
3	Экология человека.	22	14	8	<i>Промежуточная аттестация:</i> защита выполненных практических работ
4	Среда жизнедеятельности человека.	12	6	6	Текущий контроль: защита проектов
5	На пути к устойчивому развитию	12	6	6	<i>Промежуточная аттестация:</i> выступление на итоговой конференции, защита тематической презентации
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>46</b>	<b>26</b>	

**Содержание учебного плана 3 года обучения  
(базовый уровень сложности)**

**Раздел 1. Введение. Техника безопасности. Зависимость здоровья человека от экологического состояния окружающей среды (2 ч., 2 т.)**

**Тема 1.1 Введение. Техника безопасности. Здоровье и окружающая среда. (2:0/2)**

*Теория.* Наука о здоровье – валеология. История ее появления и развития. Связь валеологии и экологии. Охрана окружающей среды – неотъемлемая часть заботы о здоровье людей.

*Форма контроля.* Текущий контроль: Тест по технике безопасности, беседа.

**Раздел 2. Природная среда теряет свои экологические свойства (24 ч., 18 т./ 6 пр.)**

**Тема 2.1 Антропогенное воздействие на биосферу. (2 ч., 2 т.)**

*Теория.* Современное состояние природной среды; природное и антропогенное загрязнения, загрязнители окружающей среды, предельно допустимые концентрации (ПДК). Влияние экологического состояния окружающей среды на здоровье человека.

**Тема 2.2 Влияние загрязнения водной среды на здоровье человека. (2:2/0)**

*Теория.* Чистая вода – для хвори беда. Потенциальная опасность распространения с водой кишечных инфекций; химические загрязнители природных вод; гигиенические нормативы качества питьевой воды.

**Тема 2.3 Вода как фактор здоровья. (2:2/0)**

*Теория.* Гидротерапия. Водные закаливающие процедуры: обтирания, обливания, ежедневные прохладные ножные ванны, душ (контрастный, слабоконтрастный, сильноконтрастный), моржевание. Основные правила проведения водных закаливающих процедур. Минеральные воды. Минеральные воды Тульской области, их состав, использование в профилактике и лечении различных заболеваний.

**Тема 2.4. Жесткость воды. (2:1/1)**

*Теория.* Жесткость воды – совокупность свойств, обусловленных содержанием в воде солей кальция и магния. Общая жесткость воды. Виды жесткости воды по

отношению к процессам умягчения воды: временная (карбонатная) и постоянная (некарбонатная) жёсткость. Способы понижения жесткости воды. Гигиенические нормативы жёсткости питьевой воды.

*Практика.* «Оценка степени жесткости воды с помощью мыльного раствора».

#### **Тема 2.5 Мониторинг качества питьевой воды. (2:0/2)**

*Практика.* «Определение качества воды по физическим и химическим свойствам». (Определение температуры, прозрачности, цветности, запаха вкуса питьевой воды. Определение качества различных проб питьевой воды по химическим свойствам: величине рН воды, сухому остатку, содержанию анионов хлора, сульфат-ионов, нитрат-ионов, ионов трёхвалентного железа. Сравнительная характеристика качества питьевой воды, взятой для исследования в разных районах города.)

#### **Тема 2.6 Атмосфера. (2:2/0)**

*Теория.* Причины глобальных изменений в атмосфере. Ксенобиотики – чужеродные организму вещества, пути их проникновения в Организм человека. Воздействие атмосферных загрязнений на здоровье людей, его виды в зависимости от времени проявления эффекта: острое и хроническое воздействие. Самоочищение атмосферы, пределы самоочищающей способности атмосферы.

#### **Тема 2.7 Состояние воздуха в помещении. (2:2/0)**

*Теория.* Состояние воздуха в помещении. Источники загрязнения. Запыленность воздуха – важнейший экологический фактор. Классификация пыли: мелкодисперсная и крупнодисперсная пыль. Токсичность и экологическая опасность пыли. Пути улучшения качества воздуха в помещении. Санитарно-гигиеническая роль растений. Фитонцидные свойства растений.

#### **Тема 2.8 Качество воздуха в помещении и на улице. (2:0/2)**

*Практика.* «Мониторинг качества воздуха в учебном помещении и на территории микрорайона.» (Оценка запылённости воздуха путём подсчёта количества пылинок, осевших за определённое время на капле воды, нанесённой на предметное стекло микроскопа. Определение качественного состава пыли путём изучения капли под микроскопом. Анализ полученных результатов с последующей оценкой качественного состава пыли, относительной запылённости воздуха в разных точках помещения и территории.)

#### **Тема 2.9 Шум как фактор здоровья человека. (2:2/0)**

*Теория.* Источники и характер шума. Реакция организма на шум. Градации действия шума: мешающее, возбуждающее действие шума, влияние шума на работоспособность, провоцирование заболеваний. Влияние шумов на здоровье, на состояние и функционирование человеческого организма. Уровень и шкала интенсивности шума.

#### **Тема 2.10 Влияние шума на здоровье. (2:0/2)**

*Практика.* «Влияние шума на величину артериального давления». (Контрольное измерение артериального давления; сравнение данного показателя с давлением после шумового воздействия различной длительности и интенсивности.)

#### **Тема 2.11 Почва - важная составная часть биосферы. (2:2/0)**

*Теория.* Загрязнение почв, их воздействие на здоровье людей. Наиболее опасные загрязнители почвы – ртуть и её соединения, свинец, загрязнение почв железом, медью, цинком, марганцем, никелем, алюминием и другими металлами. Органические загрязнители почв. Проникновение загрязнителей почвы в экологические пищевые цепи и в организм человека. Пути предотвращения отрицательных последствий данного явления.

#### **2.12 Радиация в биосфере. (2:2/0)**

*Теория.* Радиационные загрязнители и их виды. Ионизирующие излучения, их источники, виды. Влияние радиации на здоровье. Радиационный контроль. Радиационная обстановка на территории Тульской области.

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

### **Раздел 3. Экология человека (22 ч., 14 т./ 8 пр.)**

#### **Тема 3.1 Экология человека (2:2/0)**

*Теория.* Экология человека – комплексная наука, изучающая закономерности взаимодействия человека с окружающей его космопланетарной средой. История становления экологии человека. Р. Парк и Э. Берджес – основоположники экологии человека. Ведущие отечественные учёные в этой области: В. П. Казначеева, А. Л. Яншин. Объект, предмет и цель данного научного направления.

#### **Тема 3.2 Основные понятия экологии человека. (2:2/0)**

*Теория.* Здоровье конкретного человека и здоровье человеческой популяции (популяционное здоровье). Показатели популяционного здоровья: рождаемость, смертность, средняя продолжительность жизни, прирост популяции, половозрастной состав, физическое развитие, заболеваемость.

#### **Тема 3.3 Гомеостаз. (2:2/0)**

*Теория.* Механизм приспособления организма к окружающей среде. Гомеостаз – постоянство внутренней среды организма.

#### **Тема 3.4 Саморегуляция организма. (2:2/0)**

*Теория.* Саморегуляция организма – основа его устойчивости к воздействующим факторам. Гомеостаз, иммунитет. Адаптация, механизм адаптации. Роль иммунной системы в обеспечении адаптации организма к окружающей среде. Проблема адаптации человека к окружающей среде. Напряжение, утомление. Адаптивные типы человека: спринтер, стайер. Толерантность.

#### **Тема 3.5 Выявление адаптационных возможностей организма человека. (2:0/2)**

*Практика.* «Выявление адаптационных возможностей организма человека». (Изучение адаптации человеческого организма к действию низких и высоких температур.)

#### **Тема 3.6 Воздействие антропогенных факторов на здоровье человека (2:2/0)**

*Теория.* Неинфекционные эндемические заболевания: эндемический зоб, кариес зубов, анемии. Природно-очаговые болезни, возбудители, переносчики инфекции, профилактика.

#### **Тема 3.7 Типы комбинированного действия химических веществ на живые организмы. (2:2/0)**

*Теория.* Типы комбинированного действия химических веществ на живые организмы: синергизм, суммация, антагонизм. Вещества-мутагены: естественные природные вещества, переработанные природные соединения, химические вещества, не встречающиеся в природе.

#### **Тема 3.8 Выявление экологически опасных веществ и факторов воздействия. (2:0/2)**

*Практика.* «Выявление экологически опасных веществ и факторов воздействия» (Анализ условий своего существования с точки зрения воздействия экологически опасных веществ и факторов среды, определение способов защиты себя и своих близких от воздействия данных факторов.)

#### **Тема 3.9 Геопатогенные зоны. (2:2/0)**

*Теория.* Растения и животные – индикаторы избирательного патогенного влияния геопатогенных зон. Воздействие ГПЗ на биологические объекты.

#### **Тема 3.10 Санитарно-гигиеническая оценка рабочего места. (2:0/2)**

*Практика.* «Санитарно-гигиеническая оценка рабочего места». (Определение основных показателей, характеризующих санитарно-гигиеническое состояние рабочего места обучающихся: изучение параметров рабочего стола и стула; исследование освещённости рабочего места; субъективная оценка теплового самочувствия на рабочем месте.)

### **Тема 3.11 Санитарно-гигиеническая оценка классной комнаты. (2:0/2)**

*Практика.* «Санитарно-гигиеническая оценка классной комнаты». (Комплексная оценка санитарно-гигиенического состояния кабинета: определение полезной площади и кубатуры; оценка внутренней отделки помещения; измерение и оценка параметров микроклимата; изучение естественной освещённости кабинета.)

*Форма контроля.* Промежуточная аттестация: защита выполненных практических работ.

## **Раздел 4. Среда жизнедеятельности человека. (12 ч., 6 т./6 пр.)**

### **Тема 4.1 Ландшафт как фактор здоровья. (2:2/0)**

*Теория.* Воздействие ландшафта на организм человека: информационное и психологическое воздействие. Звуковой ландшафт – необходимое звуковое окружение человека. Ландшафт в условиях городской экосистемы.

### **Тема 4.2 Экология жилища. (2:2/0)**

*Теория.* Бытовые загрязнители и их влияние на организм человека. Выявление неблагоприятных факторов, воздействующих на человека в жилом помещении. Современная квартира как экосистема.

### **Тема 4.3 Оценка экологической комфортности жилого помещения. (2:0/2)**

*Практика.* «Оценка экологической комфортности жилого помещения». (Анализ степени экологической комфортности квартиры обучающегося, оценка экологической безопасности отделочных материалов, мебели, оценка качества окружающей среды жилого помещения.)

### **Тема 4.4 Дом в XXI веке. (2:2/0)**

*Теория.* Архитектурные особенности конструктивного материала, энергообеспечения экодому. Идея автономного дома, организация замкнутой системы обеспечения жилого дома и утилизации отходов.

### **Тема 4.5 Квартира как экосистема. (2:0/2)**

*Практика.* Создание проекта «Квартира как экосистема».

### **Тема 4.6 Экодом. (2:0/2)**

*Практика.* Создание проекта «Я строю экодом».

*Форма контроля.* Текущий контроль: защита проектов.

## **Раздел 5. На пути к устойчивому развитию. (10 ч., 5 т./ 5 пр.)**

### **Тема 5.1 Человек и природа. (2:2/0)**

*Теория.* Человек и природа. Самооценка отношения обучающихся к природе. Анкетирование «Мое отношение к природе».

### **Тема 5.2 Этические принципы и экологическое мировоззрение. (2:1/1)**

*Теория.* Принципы единства, уважения к природе, сотрудничества с природой, охраны природы. Принцип «Чти свои корни». Принцип «Люби свой край».

*Практика.* Работа по благоустройству окружающей среды.

### **Тема 5.3 Принципы экономики и окружающая среда. (2:2/0)**

*Теория.* Принцип увеличения эффективности и продуктивности. Принцип учёта всех затрат в цене любого продукта. Принцип расточительной эффективности. Принцип экономической и экологической мудрости.

### **Тема 5.4 Благоустройство окружающей среды. (2:0/2)**

*Практика.* Практическая работа по благоустройству окружающей среды.

### **Тема 5.5. За чистоту родного края. (2:0/2)**

*Практика.* Итоговое занятие - конференция «За чистоту родного края, или что могут сделать несколько человек».

*Форма контроля.* Промежуточная аттестация: выступление на итоговой конференции, защита тематической презентации.



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

### Метапредметные результаты:

Обучающиеся *должны уметь:*

- сравнивать, выделять главное, грамотно осуществлять учебные действия в соответствии с поставленной задачей, находить варианты решения экологических задач.

У обучающихся должно быть *сформировано:*

- стремление к получению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов в освоении программы.

Обучающиеся *должны уметь:*

- объективно оценивать свое собственное отношение к природе.

У обучающихся *должны быть воспитаны:*

- качества, необходимые для личностного роста и развития обучающихся (воля, терпение, усидчивость, дружелюбие, умение сопереживать, активность, открытость, целеустремленность, старательность, дисциплинированность, самостоятельность, настойчивость, уверенность в себе, умение работать в коллективе).

У обучающихся *должны быть сформированы:*

- мотивация к ведению здорового образа жизни;

- потребность бережного отношения к окружающей природе.

### Личностные результаты:

Обучающиеся *должны уметь:*

- проводить мониторинговые наблюдения за состоянием окружающей природной среды (определять качество воды, воздуха, почвы);

- владеть приемами биоиндикации;

- оценивать экологическую комфортность жилого помещения;

- выявлять некоторые адаптационные возможности человека;

- проводить санитарно-гигиеническую оценку рабочего места, учебного или жилого помещения;

- объективно оценивать свое собственное отношение к природе;

- благоустраивать окружающую среду.

### Предметные результаты:

Обучающиеся *должны знать:*

- формы и причины антропогенного воздействия на окружающую среду (водную, воздушную, почвенную);

- последствия воздействия антропогенного загрязнения окружающей среды на здоровье людей;

- зависимость здоровья людей от экологического состояния окружающей среды;

- основные понятия экологии человека;

- механизмы приспособления организма к окружающей среде;

- адаптационные возможности и типы человека;

- типы комбинированного действия химических веществ на живые организмы;

- основные принципы организации экологически безопасного и комфортного жилого помещения;

- этические принципы экологического мировоззрения.

**Учебный план 4 года обучения  
(базовый уровень сложности)**

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов			Формы контроля (аттестации)
		всего	теория	практика	
1	Введение. Техника безопасности. Состояние и структура современной экологии. Региональная экология.	2	2	-	Текущий контроль: тест по технике безопасности, беседа
2	Отработка методов экологических исследований при изучении объектов окружающей среды.	32	11	21	Текущий контроль: отчет о выполнении практических работ
3	Экологические проблемы и особенности функционирования городских экосистем.	16	11	5	<i>Промежуточная аттестация:</i> тест «Рециклинг»
4	Состояние окружающей среды в Туле и Тульской области.	18	7	11	Текущий контроль: отчет о выполнении практических работ.
5	Охрана окружающей среды и природных ресурсов Тульской области.	4	2	2	<i>Итоговая аттестация:</i> тематическая презентация, разработка, представление
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>33</b>	<b>39</b>	

**Содержание учебного плана 4 года обучения  
(базовый уровень сложности)**

**Раздел 1. Введение. Техника безопасности. Состояние и структура современной экологии. Региональная экология. (2 ч., 2 т.)**

**Тема 1.1 Вводное занятие. (2:2/0)**

*Теория.* Техника безопасности при проведении полевых исследований и в учебной лаборатории. Состояние и структура современной экологии. Региональная экология.

*Форма контроля.* Текущий контроль: тест по технике безопасности, беседа.

**Раздел 2. Отработка методов экологических исследований при изучении объектов окружающей среды. (32 ч., 11 т./ 21 пр.)**

**Тема 2.1 Методы экологических исследований. (2:1/1)**

*Теория.* Методы экологических исследований как наиболее эффективные пути и способы изучения экологических явлений. Измерение - способ сравнительной оценки качественных и количественных изменений в экосистемах. Правила измерений.

*Практика* «Измерение параметров листопада».

**Тема 2.2 Оценка загрязненности воздуха. (2:2/0)**

*Теория.* Оценка загрязненности воздуха в окрестностях автодороги по изменениям у растений. Лишайники – индикаторы чистоты воздуха.

### **Тема 2.3 Наблюдения в природе. (2:2/0)**

*Теория.* Наблюдение - изучение изменений в экосистемах в естественных условиях в течение определенного времени.

### **Тема 2.4 Наблюдения за состоянием воздуха. (2:0/2)**

*Практика.* «Наблюдение за состоянием воздуха в кабинете и на пришкольной территории». (Определение давления, влажности, температуры, запыленности, микробного загрязнения воздуха в помещении и на улице.)

### **Тема 2.5 Наблюдение за состоянием почвы. (2:0/2)**

*Практика.* «Сравнительная характеристика кислотности почв, взятых в разных точках учебно-опытного участка пришкольной территории».

### **Тема 2.6 Моделирование - метод построения копий экосистем или их элементов. (2:1/1)**

*Теория.* Виды моделей - тестовые, графические, математические, технические, компьютерные. Основные правила построения моделей.

*Практика.* «Моделирование экологического состояния водоема (пруд Пролетарского парка г. Тулы)».

### **Тема 2.7 Моделирование экологического состояния воздуха. (2:0/2)**

*Практика.* Моделирование экологического состояния воздуха на пришкольной территории.

### **Тема 2.8 Моделирование экологического состояния почвы. (2:0/2)**

*Практика.* Моделирование экологического состояния почвы на агроэкологическом участке.

### **Тема 2.9 Опыт - изучение изменений природных систем в искусственно созданных условиях. (2:1/1)**

*Теория.* Опыт - изучение изменений природных систем в искусственно созданных условиях. Использование тестов и схем в ходе проведения опыта. Правила проведения опыта.

*Практика.* Тематические опыты.

### **Тема 2.10 Биоиндикационные методы исследования. (2:0/2)**

*Практика.* «Определение степени загрязнения воды из открытого водоема методом биоиндикации.» (Проращивание семян крестоцветных с использованием воды из различных водоёмов, оценка качества воды по степени всхожести семян.)

### **Тема 2.11 Изучение биологической активности почвы. (2:0/2)**

*Практика.* «Изучение биологической активности почвы по интенсивности перегнивания фильтровальной бумаги». (В ходе работы помимо биологической активности почвы изучается влияние абиогенных факторов окружающей среды на процесс гниения.)

### **Тема 2.12 Изучение степени выносивости живых организмов в зависимости от химического загрязнения почв. (2:0/2)**

*Практика* «Влияние химических веществ на жизнедеятельность плесневых грибов». (В работе изучается воздействие компонентов бытовой химии на различные виды плесневых грибов.)

### **Тема 2.13 Анализ как комплекс методов экологических исследований. (2:2/0)**

*Теория.* Анализ как комплекс методов экологических исследований. Прогнозирование возможных изменений в экосистеме.

### **Тема 2.14 Конструирование как один из путей решения экологических проблем. (2:2/0)**

*Теория.* Конструирование как один из путей решения экологических проблем. Планирование и приёмы конструирования.

### **Тема 2.15 Конструирование фильтра. (2:0/2)**

*Практика.* «Конструирование фильтра для очистки сточных вод». (Использование активированного угля в качестве фильтрующего агента конструируемого фильтра.)

### **Тема 2.16 Конструирование индикаторов. (2:0/2)**

*Практика.* «Конструирование индикаторов для определения загрязненности воздуха». (Использование лишайников и хвой сосны в качестве основного конструкционного материала).

*Форма контроля.* Текущий контроль: отчет о выполнении практических работ.

## **Раздел 3. Экологические проблемы и особенности функционирования городских экосистем. (16 ч., 11 т./ 5 пр.)**

### **Тема 3.1 Урбанизация. (2:2/0)**

*Теория.* История возникновения и развития городов. Урбанизация – один из ярких феноменов современности, её экологическая сущность. Динамика мирового процесса урбанизации. Особенности функционирования городских экосистем. Городская среда как урбозкосистема. Антропоцентризм – важная особенность урбосистем. Урбозкология.

### **Тема 3.2 Шумовое загрязнение городской среды. (2:2/0)**

*Теория.* Градации действия шума. Воздействие шумов крупного промышленного города на состояние и функционирование человеческого организма.

### **Тема 3.3 Пылевое загрязнение городов. (2:1/1)**

*Теория.* Пылевое загрязнение городов, его причины и последствия. Источники образования пыли. Пыль и профессиональные заболевания лёгких – пневмокониозы.

*Практика* «Определение пылевого загрязнения воздуха на пришкольной территории с помощью рамочного индикатора».

### **Тема 3.4 Зеленые насаждения в городе. (2:1/1)**

*Теория.* Функция зеленых насаждений в современном городе. Зеленые насаждения – наиболее важные компоненты урбозкосистемы. Использование интродуцированных видов растений в озеленении городов.

*Практика.* «Изучение интродуцированных древесно-кустарниковых растений, произрастающих в Пролетарском парке». (Изучение растений, сбор гербарного материала, изготовление гербариев интродуцированных древесно-кустарниковых растений.)

### **Тема 3.5 Животные в городе. (2:1/1)**

*Теория.* Синантропные виды животных. Орнитофауна города.

*Практика.* Экскурсия в Пролетарский парк. Знакомство с орнитофауной парка.

### **Тема 3.6 Проблема бытовых и промышленных отходов в городе. (2:2/0)**

*Теория.* Вторичное использование бытовых отходов. Рециклинг – рациональная система сбора и переработки компонентов твердых бытовых отходов в продукты, имеющие потребительскую стоимость. Тест «Рециклинг».

### **Тема 3.7 Творческая работа «Отходы – в доходы». (2:0/2)**

*Практика.* Выполнение поделок из использованных упаковок продуктов питания, пластиковых бутылок и т.п.

### **3.8 Экологичный город. (2:2/0)**

*Теория.* Экологичный город – новый тип города, в котором природная среда находится в состоянии экологического равновесия с урбанизированной средой. Экореконструкция – приведение параметров существующего города в состояние равновесия с природной средой. Экореставрация антропогенного ландшафта – возврат компонентов ландшафта в естественное природное состояние. Анкетирование «Как сделать наш город экологичным?»

*Форма контроля.* Промежуточная аттестация: тест «Рециклинг».

## **Раздел 4. Состояние окружающей среды в городе Туле и Тульской области (18 ч., 7 т./11 пр.)**

### **Тема 4.1 Экологические проблемы Тульского региона. (2:2/0)**

*Теория.* Своеобразие экологической обстановки на территории Тульской области. Пути решения экологических проблем.

### **Тема 4.2 Проблема питьевой воды. (2:2/0)**

*Теория.* Проблема питьевой воды в Туле и Тульской области, способы улучшения её качества. Бытовые фильтры воды, их виды. Качество питьевой воды – один из факторов

экологической среды, который влияет на здоровье человека. Анкетирование «Чистая вода – для хвори беда».

#### **Тема 4.3 Экскурсия. (2:0/2)**

*Практика.* Экскурсия на очистные сооружения города Тулы.

#### **Тема 4.4 Моделирование этапов очистки воды. (2:0/2)**

*Практика.* «Моделирование этапов очистки воды. Выявление наиболее эффективных способов очистки воды в отношении различных типов загрязнителей».

#### **Тема 4.5 Водные ресурсы Тульской области. (2:1/1)**

*Теория.* Речная сеть области. Малые реки, причины их деградации. Проблема загрязнения малых рек – одна из наиболее острых в кризисной экологической ситуации большинства регионов России. Изучение экологического состояния малых рек методом биоиндикации. Биоиндикаторные организмы, шкала качества воды, класс качества воды.

*Практика.* «Знакомство с биоиндикаторными организмами, являющимися показателями экологического состояния рек. Определение класса качества воды». (Изучение индикаторных организмов, таксонов; работа с таблицами для определения качества воды в реке.)

#### **Тема 4.6 Состояние атмосферного воздуха в Туле. (2:1/1)**

*Теория.* Автомобиль – один из главных источников загрязнения атмосферы. Экология автомобильного транспорта, Экологичное топливо, экологически безопасные виды транспорта.

*Практика.* «Оценка загрязнения атмосферного воздуха выбросами автотранспорта в зависимости от интенсивности его движения». (Наблюдение за интенсивностью движения автотранспорта. Расчёт мощности выбросов вредных веществ автомобильным транспортом.)

#### **Тема 4.7 Обработка результатов проведенного исследования. (2:0/2)**

*Практика.* Районирование территории по степени экологической нагрузки от автотранспорта. Изучение основных закономерностей рациональной организации движения автотранспорта. **Форма контроля.** Текущий контроль: беседа, педагогическое наблюдение, конкурсы.

#### **Тема 4.8 Экологическое состояние почв города Тулы. (2:1/1)**

*Теория.* Загрязненность почв тяжелыми металлами и солями. Причины и последствия солевого загрязнения почв в городе. Влияние засоления почв на растения: хлороз и некроз листовых пластинок лип, нарушение нормальной жизнедеятельности растения в результате воздействия избыточных концентраций солей в почве.

#### **Тема 4.9 Биоиндикаторы солевого загрязнения городских улиц. (2:0/2)**

*Практика.* «Липы – биоиндикаторы солевого загрязнения городских улиц». (Наблюдение за состоянием лип, растущих вдоль автомобильных дорог.)

*Форма контроля.* Текущий контроль: отчет о выполнении практических работ.

### **Раздел 5. Охрана окружающей среды и природных ресурсов Тульской области. (4 ч., 2 т./2 пр.)**

#### **Тема 5.1 Охрана природы и рациональное природопользование. (2:2/0)**

*Теория.* Охрана природы и рациональное природопользование; природоохранная деятельность в Тульском крае, история её становления и развития. Формы охраняемых природных территорий Тульской области (заповедники, заказники, памятники природы). Редкие и охраняемые виды растений и животных Тульской области. Расширение сети особо охраняемых природных территорий, являющихся наиболее надёжной формой охраны природы.

*Форма контроля.* Итоговая аттестация: тематическая презентация, разработка, представление.

#### **Тема 5.2 Экскурсия. (2:0/2)**

*Практика.* Заключительная экскурсия в Государственный мемориальный и природный заповедник «Музей-усадьба Л.Н. Толстого «Ясная Поляна»».

## Планируемые результаты 4 года обучения (базовый уровень сложности)

### Метапредметные результаты.

Обучающиеся должны уметь:

- сравнивать, выделять главное, грамотно осуществлять учебные действия в соответствии с поставленной задачей, находить варианты решения экологических задач.

У обучающихся должно быть сформировано:

- стремление к получению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов в освоении программы.

У обучающихся должны быть развиты:

- основы общения и сотрудничества со сверстниками, педагогом в процессе образовательной деятельности.

### Личностные результаты:

У обучающихся должны быть воспитаны:

- качества, необходимые для личностного роста и развития обучающихся (воля, терпение, усидчивость, дружелюбие, умение сопереживать, активность, открытость, целеустремленность, старательность, дисциплинированность, самостоятельность, настойчивость, уверенность в себе, умение работать в коллективе).

У обучающихся должны быть сформированы:

- мотивация к ведению здорового образа жизни;
- потребность бережного отношения к окружающей природе.

Должны быть привиты:

- основы культуры здорового образа жизни;
- потребность в осуществлении практической природоохранной деятельности.

Должны быть развиты:

- умения и навыки проведения учебных исследований в природе, наблюдений за состоянием окружающей природной среды.

### Предметные результаты:

Обучающиеся должны знать:

- структуру современной экологии, актуальность экологических проблем в стране, в г. Туле и Тульской области;

- методы экологических исследований: измерения, наблюдение, моделирование, опыт, анализ, конструирование;

- правила проведения измерений, наблюдений, опытов;

- основные экологические проблемы и особенности функционирования городских экосистем, в том числе особенности экологической обстановки в г. Туле;

- правила проведения экологического мониторинга;

- основные приемы анализа и конструирования;

- формы охраняемых природных территорий Тульской области;

- пути и способы решения насущных экологических проблем;

- перспективы развития экологии.

Обучающиеся должны уметь:

- правильно провести измерение, наблюдение, моделирование и опыт при проведении экологических исследований;

- охарактеризовать сложившуюся экологическую ситуацию в стране, г. Туле, Тульской области;

- прогнозировать возможные изменения в различных экосистемах, происходящие под воздействием антропогенных факторов;

- конструировать простейшие устройства для улучшения качества воды (фильтр) или для определения экологической чистоты воздуха (конструирование индикаторов).

## Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график (Приложение 1)

Условия реализации программы:

Учебно-воспитательный процесс обеспечивает педагог дополнительного образования, имеющий высшее профессиональное образование по специальности «учитель биологии и географии». Педагог осуществляет организацию деятельности обучающихся по усвоению знаний, формированию умений и компетенций; созданию педагогических условий для формирования и развития интеллектуальных способностей, удовлетворению потребностей в творческом, 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.

### Оборудование помещения

№	Наименование	Количество в шт.
1	Учебно-опытный участок	1шт
2	Интерактивная доска	1шт.
3	Магнитная доска	1шт.

### Обеспечение образовательного процесса

№/№	Наименование	Количество
1.	Тетрадь в клетку (24 листа)	15 шт.
2.	Карандаш простой	15 шт.
3.	Ластик	15 шт.
4.	Ручка	15 шт.

### Формы аттестации/контроля

Входная диагностика проводится в начале 1-го года обучения с целью определения уровня подготовки обучающихся: беседа, опрос, наблюдение. Тест «Здоровье и его составляющие».

Цель текущего контроля успеваемости обучающихся – установление фактического уровня теоретических знаний и практических умений на каждом этапе занятия по темам и разделам дополнительной общеразвивающей программы.

Средства текущего контроля определяются педагогом дополнительного образования с учётом контингента обучающихся, уровня их обучения, содержания учебного материала, используемых образовательных технологий и предусматривают: беседу, педагогическое наблюдение, практические работы.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в счет аудиторного времени, предусмотренного на реализацию дополнительной общеразвивающей программы не менее 2-х раз в год в соответствии с локальным актом ГОУ ДО ТО «ЦДОД». Промежуточная аттестация проводится в следующих формах: защита практических работ, конференция, викторина, тематическая презентация.

Итоговая аттестация знаний обучающихся, завершающая освоение дополнительной общеразвивающей программы «Экология и здоровье», проводится в соответствии с локальным актом ГОУ ДО ТО «ЦДОД» и может предусматривает разработку и представление обучающимися тематической презентации (темы итоговых

презентаций по годам обучения представлены в разделе «Учебно-методический комплекс»).

Обучающиеся, продемонстрировавшие высокий уровень результативности обучения (согласно диагностическим картам результатов обучения и развития), награждаются грамотами ГОУ ДО ТО «ЦДОД».

Кроме того, система оценки результатов обучения по программе «Экология и здоровье» предусматривает использование социологических методов и приемов: анкетирование обучающихся и анализ анкет, интервьюирование обучающихся.

#### Оценочные материалы:

- Тематические тесты «Степ-тест», «Здоровье и его составляющие», тест Остберга, «Организованный ли вы человек», «Подвержены ли вы стрессу?», «Биосфера и ее составляющие», «Рециклинг»;
- Конференции по темам «Природа – лучшая аптека», «За чистоту родного края»;
- Викторина «Заповедные места Тульского края»,
- Практикумы «Изучение функционального состояния сердечно-сосудистой системы», «Определение содержания нитратов», «Обнаружение дубильных веществ в лекарственных растениях», «Составление примерного суточного пищевого рациона школьника», «Выделение и разделение пигментов растительной клетки», «Правила пользования ртутным и спиртовым термометрами», «Определение основных физико-химических характеристик природных вод», «Изучение кислотности атмосферных осадков», «Изучение разнообразия лишайников на территории Пролетарского парка», «Изучение состава почв», «Оценка степени жесткости воды с помощью мыльного раствора», «Мониторинг качества воздуха», «Влияние шума на величину артериального давления», «Выявление адаптационных возможностей организма человека», «Санитарно-гигиеническая оценка рабочего места», «Измерение параметров листопада», «Моделирование экологического состояния водоема», «Конструирование фильтра для очистки сточных вод», «Моделирование этапов очистки воды»;
- Решение экологических задач «Составление экологических цепочек и пищевых сетей».

Система оценочных материалов позволяет контролировать результат обучения, воспитания и развития обучающихся.

#### 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 выполнения практических работ 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 каждого ребенка. Формируются навыки самостоятельного исполнения заданий, поощряется творческий характер работы. Создаются условия для формирования навыков контроля и самоконтроля в ходе выполнения заданий.

Структура занятия:

1) организационный момент – организационное начало занятия; целевая установка на работу; мотивация обучающихся к занятию; введение проблемной задачи;



2) логический переход к новой теме, объяснение материала;

а) выделение главного в изучаемых объектах и явлениях; использование наглядности; межпредметных связей; постановка эвристических вопросов; создание нестандартной ситуации; выполнение практикумов. Теоретическая часть занятий дается в форме презентаций, видеоуроков. Обучающиеся должны запомнить новые понятия, 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, элементами тренинга.

б) Освоение материала.

3) Практическая работа:

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

смена и разнообразие видов деятельности, система перспективных установок.

Во время практических работ обучающиеся отрабатывают навыки владения основными методами экологических исследований.

4) Подведение итогов (рефлексия) – защита выполненных практических работ и мини-проектов; 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.

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: теоретические, практические, практические с выходом в природу, комбинированные.

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

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, а также в том, что воспитанников обучают элементам научного поиска, методам науки.

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

4. 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 обучающихся, 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.

Используемые технологии:

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

Используемые методы, приемы, принципы и технологии обучения способствуют последовательной реализации компетентностно-деятельностного подхода, ориентированы на формирование у обучающихся компетенций осуществлять универсальные действия, рассчитаны на применение практико-ориентированных знаний, умений, навыков.

Программа обеспечена различными видами методической продукции.

Учебно-методический комплекс

*Таблицы, стенды, презентации:*

- Комплект таблиц по экологии: Структура современной экологии; Среды обитания; Типы биогенных взаимодействий; Экосистема леса; Экосистема реки; Пищевые связи; Схема главных составных частей экосистемы; Экологические проблемы биосферы.

- Комплект таблиц по валеологии: Строение организма человека, Скелет человека, Нарушение осанки; Комплекс физических упражнений, способствующих улучшению осанки; Биологические ритмы; Пища и её основные компоненты; Пищевые добавки; Градация действия шума.

- Стенд «Азбука экологической безопасности»
- Стенд «Экологический практикум»
- Презентация «Деградация окружающей среды и охрана природы»
- Презентация «Памятники природы Тульского края»
- Презентация «Здоровье и ЗОЖ»
- Презентация «Здоровье и его составляющие»
- Презентация «Город как экосистема»
- Презентация «Фотосинтез»
- Презентация «Пигменты растительных клеток»
- Презентация «Пути проникновения нитратов в организм человека»
- Презентация «Моделирование экосистемы пруда»

*Коллекции:*

- Лишайники
- Минеральные удобрения
- Полезные ископаемые
- Индикаторные организмы – макрзообентос
- Фильтры для очистки воды
- Растения-индикаторы

*Гербарии:*

- древесно-кустарниковой растительности;
- растений – индикаторов экологического состояния окружающей среды.

*Занимательный материал:*

- Игра «Круговорот воды в природе»
- Игра «Остров»
- Экологическое лото
- Кроссворды, викторины по изучаемым темам

*Аудиовизуальные средства:*

- Видеофильмы «Природные экосистемы», «Круговорот воды в природе», «Охрана природных ресурсов», «Красная книга природы», «Экологический альманах»
- Аудиозаписи с голосами птиц, животных.

*Мультимедийное оборудование*

Набор химической посуды, оборудования, реактивов.

## **Список литературы**

### *Для педагога*

1. Ашехмина, Т.Я., Школьный экологический мониторинг: Учебное методическое пособие. /Т.Я. Ашехмина, - Москква: АГАР, 2020. – 240 с.
2. Зверев, Т.А., Зверева Е.Р. Экология. Сборник задач и упражнений для 6-8 классов средней школы/Т.А. Зверева, Е.Р. Зверева; - Москва: ЭКМОС, 2020.- 130 с.
3. Зверев, И.Д. Учебные исследования по экологии в школе. Методы и средства обучения/ И.Д. Зверев. –Москва: Юрайт, 2018. - 123 с.
4. Канке, В. А. Теория обучения и воспитания / В. А. Канке. – Москва: Юрайт, 2018. - 297 с.
5. Корабейникова Л.А., Методы изучения состояния окружающей среды/Л.А. Корабейникова. - Вологда: Русь, 1996. – 144 с.
6. Сивоглазов, В.И., Экология России. Книга для учителей/В.И. Сивоглазова, М.А. Сухова., Т.А. Козлова. – Москва: МДС ЮНИСКАМ, 1995. – 234 с.
7. Слостенин, В.А., Педагогика / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев. – Москва: Академия, 2019. - 608 с.

### *Для обучающихся*

1. Алексеев, В.А., 300 вопросов и ответов по экологии/ В.А. Алексеев. - Ярославль: Академия развития, 1998. – 160 с.
2. Алексеев, С.В., Практикум по экологии: учебное пособие / С.В. Алексеев, Н.В. Груздев, А.Г. Муравьев, Э.В. Гушин. - Москва: МДС, 2021. – 220 с.
3. Алексеев, С.В., Экология: учебное пособие для учащихся 9 классов общеобразовательных учреждений разных видов/ С.В. Алексеев – Санкт-Петербург: СМЮ Пресс, 2020. – 223 с.
4. Алексеев, С.В. Экология: учебное пособие для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений разных видов/ С.В. Алексеев – Санкт- Петербург: СМЮ Пресс, 2020. – 226 с.
5. Бухвалов, В.А. Введение в антропоэкологию: практическое пособие для учащихся 9 класса/В.А. Бухвалов, Л.В. Богданова, Л. З. Купер – Санкт- Петербург: СМЮ Пресс, 2020. – 226 с.
6. Овчинников, Ю.И. Физическая география Тульской области: учебное пособие для 8-9 классов общеобразовательных учреждений/ Ю.И. Овчинников, О.Ю. Овчинников. – Тула: Пересвет, 2020. – 174 с.
7. Чернова, Н.М. Основы экологии: пробный учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений/ Н.М. Чернова. - Москва: Просвещение, 2015. – 167 с.
8. Чижевский, А.Е. Я познаю мир: детская энциклопедия: Экология/ А.Е. Чижевский. - - Москва: АСТ, 2019. – 187 с.

### ***Для родителей***

1. Ковинько, Л.В. Секреты природы - это так интересно! / Л.В. Ковинько. - Москва: Линка-Пресс, 2004. – 72с.
2. Лопатина, А.А. Сказы матушки земли. Экологическое воспитание через сказки, стихи и творческие задания / А. А.Лопатина, М.В. Скребцова. - 2-е изд. - Москва: Амрита-Русь, 2008. - 256 с.
3. Рыжова, Н.А. Воздух вокруг нас: [метод. пособие] / Н.А. Рыжова, С.И. Мусиенко. – 2-е изд. – Москва: Обруч, 2013. – 208с.

### ***Электронные образовательные ресурсы***

1. Я иду на урок биологии // bio.1september.ru: сайт. – [Б. м.], 2023. - URL: [www.bio.1september.ru](http://www.bio.1september.ru) (дата обращения 21.04.2024)
2. Я и экология// art-talant.org/publikacii/: сайт. - [Б. м.], 2023. - URL: [www.art-talant.org/publikacii/](http://www.art-talant.org/publikacii/) (дата обращения 29.04.2024)
3. Разработки уроков по ЗОЖ. 135 уроков здоровья//infourok.ru: сайт. - [Б. м.], 2023. - URL: [www.infourok.ru](http://www.infourok.ru) (дата обращения 11.04.2024)

Прошнуровано, пронумеровано и  
скреплено печатью

10 листов

(10 листов)

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

