


**Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Центр дополнительного образования «ЭкоМир» Липецкой области**

СОГЛАСОВАНО: на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1  
от 26.08.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБУ ДО ЦДО «ЭкоМир» ЛО  
И.С. Лаврентьева  
Приказ № 100  
от 26.08.2024 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
**«Экологический мониторинг»**

Возраст учащихся: 14-17 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель программы:

Семенова Е.А.,

к.п.н.. старший методист

ГБУ ДО ЦДО «ЭкоМир» ЛО

г. Липецк, 2024 г

# **I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

## **1.1. Пояснительная записка**

### **Направленность программы**

*Программа «Экологический мониторинг»* имеет естественнонаучную направленность. Освоение ее содержания способствует формированию научной картины мира на основе изучения процессов и явлений природы, экологически ответственного мировоззрения, необходимого для полноценного проявления интеллектуальных и творческих способностей личности ребенка в системе социальных отношений.

### **Актуальность программы**

На современном этапе развития общества, где решены задачи удовлетворения базовых потребностей человека, актуальным становится проектирование персонального образования как социокультурного пространства осуществления позитивной социализации личности. Существенным обстоятельством при этом выступает формирование у учащегося представления о пространственно-временном взаимодействии природы - общества - собственного «Я», которое определяет возможность усвоения ребенком социально-значимых ролей, норм поведения, культурно-исторических традиций в контексте его субъективной удовлетворенности этой деятельностью. Одним из важнейших факторов, влияющих на данный процесс, является природное окружение человека. Взаимодействие с миром природы и изучение ее закономерностей способствует удовлетворению индивидуальных потребностей учащегося в нравственном, художественно-эстетическом и интеллектуальном развитии. В результате у учащегося формируются ценностно-смысловые отношения к природе, которые представляют собой сложное и динамичное явление, включающее в себя потребности личности в глубоком овладении знаниями о природе, осмыслении ее уникальности и значимости, в стремлении вносить позитивные изменения в ее существование.

Дополнительное образование как уникальная и конкурентоспособная социальная практика наращивания мотивационного потенциала личности и инновационного потенциала общества позволяет ребенку приобрести значительный социальный опыт конструктивного взаимодействия и продуктивной деятельности в окружающей действительности. При этом важная роль отводится естественнонаучному направлению образовательной работы с учащимися.

Необходимость разработки и реализации программы «Экологический мониторинг» определена потребностями ребенка и его семьи в естественнонаучном образовании с одной стороны и социальным заказом

общества на формирование творческой, критически мыслящей, самостоятельной личности, с другой.

Программа разработана в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции Федерального закона от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»).
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждена распоряжением правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;
- приказа Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утверждена распоряжением правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р
- санитарным правилам 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28;
- постановлению Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (р. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);
- уставу ГБУ ДО ЦДО «ЭкоМир»ЛО.

### **Новизна (отличительные особенности) программы**

Философско-смысловой базой содержательного компонента программы является система нравственных ценностей, высшей из которых признается единство человека с природой.

Психолого-педагогической основой реализации данной программы выступают гуманистическая психология и педагогика, предусматривающие партнерское взаимодействие учащегося и педагога. В содержании программы закладываются условия для овладения теми видами деятельности, которые определяют возможность ориентации в системе субъект-субъектных и субъект-объектных отношений, где ребенок выступает как активный создатель этих отношений. Таким образом, данная программа выступает

отражением личностно-ориентированного подхода в образовании, где обеспечение развития и саморазвития личности учащихся исходит из выявления его индивидуальных особенностей как субъекта познания и предметной деятельности.

Все содержание программы организуется в систему модулей (блоков), каждый из которых представляет собой логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания. Важнейшей характеристикой модульной программы «Экологический мониторинг» является подвижность содержания и технологий, учет индивидуальных интересов и запросов учащихся и их родителей. Построение содержания программы по модульному типу позволяет учащимся самим выбирать опорные знания с максимальной ориентацией на субъектный опыт, виды деятельности, способы участия в них, тем самым определяются оптимальные условия для самовыражения, самоопределения и развития индивидуальности личности ребенка. Наряду с модулями естественнонаучного содержания в программе представлены модули практического преобразования социокультурного опыта учащихся, такие как: «Социокультурный практикум. Проектная деятельность», «Социокультурный практикум. Исследовательская деятельность». Содержание данных модулей представляет собой совокупность практико-ориентированных комплексов, реализуемых как в форме проекта, акций, конференций, так и в форме исследовательской деятельности, где объектом изучения выступает природа и составляющие ее компоненты. Таким образом, органичное сочетание в программе «Экологический мониторинг» естественнонаучного содержания и социокультурной практики позволяет оптимизировать процесс социализации личности подростка, ее адаптации к быстро изменяющимся условиям окружающей среды.

**Педагогическая целесообразность** использования модульного подхода в образовательном процессе объясняется значительным увеличением внутренней мотивации учащихся, более быстрым формированием у них умений и навыков практической деятельности и самостоятельной работы. Программа «Экологический мониторинг» состоит из 4 автономных модулей, разработанных на едином методическом основании. Достоинство программы заключается в том, что модульное содержание позволяет выстраивать индивидуальную образовательную траекторию для каждого ребенка. Разработка индивидуальных образовательных маршрутов предоставляет возможность учащимся самостоятельно выбирать пути освоения того вида деятельности, который в данный момент наиболее для них интересен.

#### **Адресат программы**

Программа ориентирована на учащихся подросткового возраста (14-17 лет), которые проявляют интерес к практической и исследовательской работе в области биологии, географии и экологии. Содержание программы разработано с учетом психолого-педагогических особенностей данного возраста.

Существенным обстоятельством в развитии личности подростка является проявление стремления к преобразованию полученных знаний и опыта в схему ориентации жизни, открытие для себя мира, в котором у человека есть свое место. В основе развития личности подростка находится переживаемое им противоречие между его собственными представлениями о своей потенциальной значимости в качестве полноправного члена общества и воспринимаемой им оценкой его личностного потенциала окружающими. Разрешению этого противоречия в определенной степени способствует изучение учащимися содержания программы «Экологический мониторинг». Освоение модулей практического преобразования социокультурного опыта создает у учащегося внутренний импульс к развитию, к реализации потребности в персонализации, т.е. стремление человека быть идеально представленным во мнении людей, вызывать у других положительное отношение к себе как социально значимой личности.

В подростковом возрасте определяется новый фактор развития – личность самого подростка. Возникновение самосознания характеризуется появлением потребности в познании себя как личности, своих возможностей и особенностей, своего сходства с другими людьми и своей уникальности. Происходит постепенный переход от оценки, заимствованной у взрослых, к самооценке, возникает стремление к самовыражению, самоутверждению, самореализации, самовоспитанию. Способность к постановке перспективных задач придает новый смысл образовательной деятельности подростка, осуществляется поворот к новым задачам: самосовершенствования, саморазвития, самоактуализации.

В когнитивном развитии подростка наиболее значимые изменения происходят в сфере мышления. Развивается мышление в понятиях, которое приводит к определению глубоких связей, лежащих в основе действительности, к познанию ее закономерностей, к упорядочению воспринимаемого мира. В этом возрасте учащийся способен мыслить и решать проблемы разносторонне, обосновывать различные интерпретации наблюдаемых результатов. В данном контексте определяется актуальность освоения подростками модулей естественнонаучного содержания, формируемого вокруг базовых понятий изучаемой дисциплины.

### **Объем программы**

Общее количество учебных часов – 168.

### **Формы обучения и виды занятий**

Реализация программы предусматривает использование разнообразных форм и методов учебной деятельности учащихся.

Выбор организационных форм и методов обучения осуществляется с учетом возрастных и психофизических особенностей учащихся, особенностями направления образовательной деятельности. Освоение содержания программы происходит на основе взаимосвязи теории и практики. В программе «Экологический мониторинг» организационные формы

образовательной деятельности учащихся представлены теоретическими, практическими и комбинированными занятиями. Теоретическая часть излагается в виде рассказа, беседы, лекции. При проведении занятий рекомендуется использование метода проблемного изложения для повышения познавательной активности учащихся. В практической части занятий, которой отводится значительное место в программе, наряду с репродуктивными методами активно используются и методы творческой, исследовательской деятельности.

Организация занятий осуществляется в виде семинаров, практических работ, конференций, конкурсов, экспериментов, деловой игры, сюжетно-ролевой игры, защиты проекта, викторины, диспута, круглого стола и т.д.

Одной из важнейших организационных форм является экскурсия. В ходе экскурсии образовательный процесс проводится на конкретных примерах окружающей действительности, что приводит к активизации приспособления школьников к социальной жизни, согласованию и присвоению существующих в обществе ценностей.

В процессе реализации программы предусмотрено участие подростков в выставках, конкурсах, конференциях муниципального, регионального и всероссийского уровней.

### **Срок освоения программы**

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Каждый из предложенных модулей может быть реализован как в рамках настоящей программы, так и в рамках других, комплексных программ, используемых в учреждении дополнительного образования. Каждый из модулей имеет свою специфику и направлен на решение своих собственных педагогических задач.

### **Режим занятий.**

Режим занятий определяется в зависимости от того из какого количества и каких модулей будет состоять образовательный маршрут учащихся.

## **1.2. Цель и задачи программы**

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Экологический мониторинг» направлена на решение проблем позитивной социализации личности ребенка в системе взаимодействия природы и социума, ее профессиональной ориентации. В связи с чем определяются цель и задачи программы:

**Цель** – формирование у учащихся представления о пространственно-временном взаимодействии природы-общества-собственного «Я» на основе освоения экосистемной познавательной модели, опыта рефлексивно-оценочной, эколого-проектной деятельности и системы знаний и умений, необходимой для выбора ценностей собственной жизнедеятельности и их профессиональной ориентации.

### **Задачи:**

- усвоение объема знаний о природе, обеспечивающего выбор собственной жизнедеятельности в согласованности с нравственно-социальными ценностями общества;
- совершенствование умений оценивать сложную систему взаимосвязей природы и человека;
- формирование готовности к активной деятельности по сохранению окружающей среды и ее культурному преобразованию;
- воспитание гражданственности и патриотизма, путем привлечения подрастающего поколения к экологическим социально-значимым проектам;
- овладение творческими способами решения научных и жизненных проблем.

### **1.3. Содержание программы**

#### **Модуль I. «Человек и биосфера»**

### **Задачи:**

- формирование системы знаний и представлений у учащихся о закономерностях взаимоотношений человека и компонентов природы;
- совершенствование практических и поведенческих умений экологического характера по изучению качества окружающей среды и ее охране;
- формирование интеллектуальных (теоретических и оценочных) экологических умений, направленных на гармонизацию отношений природы и человека;
- обеспечение развития способности сознательно и самостоятельно принимать природоохранные обязательства и готовности ответа за их воплощение в реальность;
- воспитание бережного отношения, любви к природе родного края на основе изучения традиций взаимодействия человека и природы, сложившихся в ходе исторического развития территории.

#### **Учебно-тематический план**

N п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Природные ресурсы, природопользование и охрана природы	6	4	2	Входящая диагностика-наблюдение, анкетирование, анализ практических работ.

2.	Качество окружающей среды. Ее критерии и способы оценки.	10	4	6	Наблюдение, беседа, анализ практических работ.
3.	Проблема воды и пути ее решения.	10	4	6	Наблюдение, беседа, анализ практической работы.
4.	Проблемы загрязнения атмосферы и пути их решения.	10	4	6	Наблюдение, беседа, анализ практических работ.
5.	Проблемы загрязнения почв и пути их решения.	10	4	6	Наблюдение, беседа, анализ практических работ.
6.	Проблемы утилизации отходов.	4	2	2	Наблюдение, беседа, анализ практических работ.
7.	Влияние экологических факторов на здоровье человека	6	2	4	Наблюдение, беседа, анализ практических работ.
8.	Подведение итогов	4	-	4	Итоговая конференция, анкетирование.
Итого:		60	24	36	

### Содержание учебно-тематического плана

#### **Тема 1. Природные ресурсы, природопользование и охрана природы.**

Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы. Значение природных ресурсов в жизни человека. Понятие о природопользовании, изменениях, преобразованиях и охране природы. Соотношение понятий «изменение природы» и «преобразование природы». Природные ресурсы Липецкой области.

**Практическая работа.** Составление карты «Природные ресурсы Липецкой области».

#### **Тема 2. Качество окружающей среды. Ее критерии и способы оценки.**

Причины загрязнения, истощения и разрушения природной среды. Основные источники загрязнения окружающей среды. Нормативы качества окружающей



среды. Предельно допустимые концентрации. Современные методы и средства контроля качества окружающей среды.

**Практическая работа.** Составление карты-схемы предприятий, влияющих на окружающую среду выбранного района.

**Творческая работа.** Оформление плаката-коллажа на тему «Экология окружающей среды».

### **Тема 3. Проблемы воды и пути ее решения.**

Истощение водных ресурсов. Рост водопотребления. Влияние промышленных предприятий, объектов жилищно-коммунального хозяйства на состояние водных объектов (на примере Липецкой области). Влияние сельскохозяйственных предприятий на состояние водных объектов (на примере Липецкой области). Очистка сточных вод.

**Практическая работа.** Определение качества воды, взятой из различных источников водопотребления.

### **Тема 4. Проблемы загрязнения атмосферы и пути их решения.**

Рост поступления в атмосферу антропогенных загрязнителей. Промышленные предприятия как источник загрязнения атмосферы. Транспорт и окружающая среда. Проблемы чистого воздуха в городе Липецке. Мероприятия по уменьшению антропогенной нагрузки на воздушный бассейн города Липецка. Мониторинг состояния атмосферного воздуха на территории Липецкой области.

**Практическая работа.** Определение запыленности воздуха в городской среде.

### **Тема 5. Проблемы загрязнения почв и пути их решения.**

Основные тенденции изменения почвенного покрова Земли в результате деятельности человека. Уменьшение продуктивных земельных ресурсов. Антропогенное опустынивание почв. Эрозия почв. Радиоактивное и химическое загрязнение почв. Загрязнения почвенного покрова и его влияние на здоровье человека.

Проблемы загрязнения и охраны почвы в Липецкой области.

**Практическая работа.** Определение антропогенных нарушений почвы.

**Практическая работа.** Составление карты «Проблемы использования и загрязнения почвенного покрова Липецкой области».

### **Тема 6. Проблема утилизации отходов.**

Производственное и непроизводственное потребление. Проблема отходов. Безотходные технологии, утилизация и обезвреживание твердых отходов в промышленности. Проблемы городских свалок. Экологически чистые материалы из отходов.

**Ролевая игра** «Заседание экологического комитета по вопросу утилизации отходов».

### **Тема 7. Влияние экологических факторов на здоровье человека.**

Факторы, влияющие на формирование здоровья человека. Комплексное воздействие химических факторов окружающей среды, обусловленного загрязнением токсичными веществами атмосферного воздуха, питьевой воды, почвы, продуктов питания.

**Практическая работа.** Определение шумового загрязнения.

**Практическая работа.** Определение содержания нитратов в овощах и фруктах.

**Практическая работа.** Определение содержания формальдегида в молоке.

### 8. Подведение итогов.

**Итоговая конференция** «Экологические проблемы Липецкой области, пути их решения».

### Планируемые результаты

*Учащиеся должны знать:*

- влияние факторов среды обитания на жизнь человека;
- проблемы использования, загрязнения и охраны почвенных ресурсов.
- основные источники загрязнения водных объектов;
- проблемы загрязнения водных объектов в месте проживания.
- экологические проблемы: локальные, региональные, глобальные;
- основные источники загрязнения атмосферного воздуха;
- проблемы загрязнения атмосферного воздуха в месте проживания.
- основы экологически грамотного взаимодействия человека с природой.

*Учащиеся должны уметь:*

- использовать научную терминологию;
- анализировать и обобщать результаты, полученные в ходе выполнения практических работ.
- анализировать причины экологических проблем, связанных с деятельностью человека;
- осуществлять самооценку своих действий на основе экологической этики;
- осуществлять анализ личного опыта участия в природоохранных практиках.

## Модуль II. «Экологический мониторинг»

### Задачи:

- создание системы знаний и представлений у учащихся о структуре, организации ведения экологического мониторинга;
- приобретение учащимися умений и навыков организации и проведения экологического мониторинга, осуществление самоконтроля в ходе его реализации;
- развитие социального кругозора и формирование познавательного интереса к изучению экологических проблем своего региона;
- воспитание гражданственности и патриотизма у учащихся на основе их самореализации в социально значимой деятельности.

### Учебно-тематический план

N п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	

1.	Понятие и виды экологического мониторинга.	2	2	-	Входящая диагностика-наблюдение, анкетирование
2.	Методы мониторинга.	32	2	30	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
3.	Подведение итогов.	2	-	2	Конференция, анкетирование
Итого:		36	4	32	

### **Содержание учебно-тематического плана**

#### **Тема 1. Понятие и виды экологического мониторинга.**

Экологический мониторинг – система наблюдений, оценки и прогноза в состоянии окружающей среды. Уровни экологического мониторинга: детальный, локальный, региональный, национальный, глобальный. Цели и задачи экологического мониторинга, его структура. Выбор и характеристики объектов экомониторинга. Организация ведения экологического мониторинга.

#### **Тема 2. Методы мониторинга (практическая часть).**

##### ***Основные методы ботанического мониторинга.***

Этапы проведения

##### **1. Подготовительный**

- определение цели и задач мониторинга;
- подготовка материалов и оборудования для проведения полевых работ;
- знакомство с объектом обследования;
- составление плана-карты объекта обследования.

##### **2. Проведение обследования**

- закладка ключевого участка мониторинга, его разделение на учетные участки;
- описание фитоценоза (ярусность растительности, численность растительных видов в процентах, обилие растительных видов в шкалах 1-5 баллов, фенофазы растений, жизненность видов, в шкалах 3 балла);
- занесение данных и оформление полевого дневника.

##### **3. Обработка материалов мониторинга**

- составление тематической карты объекта с учетом полученных данных;
- составление паспорта объекта;
- анализ полученных результатов, формулировка выводов, рекомендаций.

### *Дополнительные методы ботанического мониторинга*

- фенологические наблюдения, проводимые на ключевых участках по сезонам года;
- сравнение видового состава растений на двух ключевых участках;
- оценка состояния древостоя с использованием простейшей шкалы.

### *Возможные варианты проведения мониторинга:*

Мониторинг лесного фитоценоза;

Мониторинг лугового фитоценоза;

Мониторинг зеленых насаждений населенного пункта.

### **Основные методы почвенно-экологического мониторинга.**

*Физико-химические методы* оценки экологического состояния почвы.

Этапы проведения

#### 1. Подготовительный

- определение цели и задач мониторинга;
- подготовка материалов и оборудования для проведения полевых работ;
- знакомство с объектом обследования;
- составление плана-карты объекта обследования.

#### 2. Проведение обследования

- отбор почвенных образцов в различных точках ключевого участка;
- подготовка почвы к анализу;
- приготовление водной вытяжки;
- определение показателей состояния почвы;
- занесение и оформление полученных данных в дневник исследования (полевой дневник).

#### 3. Обработка материалов мониторинга

- картирование результатов оценки экологического состояния почвы;
- анализ полученных результатов, формулировка выводов, рекомендаций.

*Биоиндикационные методы* оценки экологического состояния почвы.

Этапы проведения

#### 1. Подготовительный

- определение цели и задач мониторинга;
- изучение по литературным источникам растений – индикаторов различных почвенных условий, изучаемой местности;
- выбор контрольного и опытного участков, имеющих единственное различие – степень антропогенного воздействия.

#### 2. Проведение обследования

- отбор почвенных образцов в различных точках ключевого участка;
- подготовка почвы к анализу;
- приготовление водной вытяжки;
- определение показателей состояния почвы;

- занесение и оформление полученных данных в дневник исследования (полевой дневник).

### 3. Обработка материалов мониторинга

- картирование результатов оценки экологического состояния почвы;
- анализ полученных результатов, формулировка выводов, рекомендаций.

#### *Возможные варианты проведения мониторинга*

Биодиагностика почвенных микро- и макроэлементов.

#### **Основные методы мониторинга воздушной среды.**

*Физико-химические методы* оценки экологического состояния воздуха.

Этапы проведения

##### 1. Подготовительный

- определение цели и задач мониторинга;
- подготовка материалов и оборудования для проведения работ;
- выбор участка для взятия проб;

##### 2. Проведение обследования

- взятие проб в различных точках ключевого участка;
- подготовка взятых образцов к анализу;
- проведение анализа;
- расчет показателей состояния воздуха;
- занесение и оформление полученных данных в экопаспорт.

##### 3. Обработка материалов мониторинга

- анализ полученных результатов, формулировка выводов, рекомендаций.

*Биоиндикационные методы* оценки экологического состояния воздуха.

Этапы проведения

##### 1. Подготовительный

- определение цели и задач мониторинга;
- изучение по литературным источникам;
- выбор контрольного и опытного участков, имеющих единственное различие – степень антропогенного воздействия.

##### 2. Проведение обследования

- отбор растительного материала в различных точках или визуальный осмотр растительных объектов ключевого участка;
- подготовка и проведение анализа растительного материала к анализу;
- занесение и оформление полученных данных в экопаспорт.

##### 3. Обработка материалов мониторинга

- анализ, сравнение полученных результатов, формулировка выводов, рекомендаций.

#### *Возможные варианты проведения мониторинга*

Определение загрязнения воздуха по состоянию сосны обыкновенной.

Определение чистоты воздуха по лишайникам.

Наблюдения за составом атмосферных осадков.

Определение запыленности воздуха.

### 3. Подведение итогов.

**Конференция** «Значение экологического мониторинга в природоохранной деятельности человека».

#### Планируемые результаты

*Учащийся должен знать:*

- структуру, организационные этапы, уровни и виды экологического мониторинга;
- основные методы ведения мониторинга, их отличительные особенности;
- правила оформления полученных данных.

*Учащийся должен уметь:*

- определять цели и задачи проведения экологического мониторинга;
- составлять план своей деятельности по проведению экологического мониторинга;
- использовать различные методы сбора, анализа и интерпретации полученной информации для решения природоохранных задач;
- формулировать выводы, основываясь на информации, полученной при проведении мониторинга, находить аргументы, подтверждающие вывод;
- самостоятельно и ответственно принимать решения при проведении мониторинга;
- оформлять результаты экологического мониторинга в соответствии с установленными правилами и требованиями.

### Модуль III. «Основы экологического проектирования»

#### Задачи:

- формирование системы знаний и представлений у обучающихся о сущности и основных этапах экологического проектирования;
- формирование умений и навыков разработки, реализации и общественной презентации проекта, направленного на решение личностной и социально-значимой задач;
- развитие у обучающихся потребности самореализации в экологически ориентированной проектной деятельности.

#### Учебно-тематический план

N п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Название раздела,				

1.	Экологическое проектирование	6	2	4	Входящая диагностика-наблюдение, анкетирование
2.	Организация и управление проектом.	14	4	10	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
3.	Продвижение проекта.	12	4	8	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
4.	Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.	4	-	4	Круглый стол, анкетирование
Итого:		36	10	26	

### Содержание учебно-тематического плана

#### **Тема 1. Экологическое проектирование.**

Основные принципы экологического проектирования. Направления проектной деятельности в сфере экологии: исследовательский, практический, комплексный проекты.

#### **Тема 2. Организация и управление проектом.**

Характеристика проекта. Жизненный цикл проекта. Управление проектом. Команда проекта. Коммуникация в проектной команде. Выбор и изучение

проблемы. Поиск (генерация) и выбор идеи проекта. Формулировка темы проекта. Цель и задачи проекта. Создание образа конечного продукта. Определение целевой аудитории проекта. Определение ресурсов и социальных партнеров проекта. Выявление рисков проекта.

**Практическая часть.** Реализация подготовительного этапа проектной деятельности.

Определение значимой для региона проблемы. Выбор идеи и формулировка темы, цели и задач проекта.

**Практическая часть.** Проектно-аналитическая работа команды проекта. Составление плана. Ожидаемые результаты проекта. Определение ключевых мероприятий и рабочих групп проекта.

### **Тема 3. Продвижение проекта.**

Механизмы продвижения проекта. Результаты проекта. Социальный и экономический эффект проекта. Подготовка и защита проекта.

**Практическая часть.** Разработка медиа плана проекта. Создание пресс-релиза проекта.

**Практическая часть.** Разработка и создание информационного контента проектной деятельности в сети Интернет - сайт проекта, а также через социальные сети – ВКонтакте.

### **Тема 4. Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.**

**Круглый стол. Выступления обучающихся. Самооценка выполнения проектной работы.**

#### **Планируемые результаты**

*обучающийся должен знать:*

- понятия «проект», «проектирование», «проектная деятельность»;
- основные принципы экологического проектирования, виды и формы проектной деятельности.

*обучающийся должен уметь:*

- самостоятельно создавать, реализовывать свой проект в целях развития своего населенного пункта, региона в целом;
- излагать и аргументировать свою точку зрения, применять на практике критическое мышление.

#### **Модуль IV. «Проектирование комфортной среды проживания»**

##### **Задачи:**

- формирование у обучающихся системы знаний и представлений о сущности и основных этапах проектирования комфортной среды проживания;
- формирование способности действовать самостоятельно, инициативно и ответственно при решении практических задач.

#### **Учебно-тематический план**

		Количество часов	
--	--	------------------	--



N п/п	Название темы	Всего	Теория	Практик а	Формы аттестации/ контроля
1.	«Комфортная среда проживания» как фактор устойчивого развития территории.	10	2	8	Входящая диагностика-наблюдение, анкетирование, анализ практических работ
2.	Создание проекта устойчивого развития конкретной территории.	10	2	8	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
3.	Обучающиеся и устойчивое развитие конкретной территории.	12	2	10	Наблюдение, беседа, обсуждение итогов сюжетно-ролевой игры
4.	Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.	4	-	4	Круглый стол, анкетирование
Итого:		36	6	30	

## Содержание учебно-тематического плана

### **Тема 1. «Комфортная среда проживания» как фактор устойчивого развития территории.**

Основы проектирования экологически комфортной среды. Комфортность условий жизнедеятельности социума как фактор устойчивого развития территории. Глобальный договор ООН. Цели устойчивого развития. Критерии в оценки устойчивости развития территории: экологические, экономические и социальные.

**Практическая часть.** Оценка содержания проекта по критериям устойчивого развития территории.

### **Тема 2. Создание проекта устойчивого развития конкретной территории.**

Оценка устойчивости развития территории проживания. Создание условий комфортной среды жизнедеятельности для устойчивого развития городских и сельских территорий. Природосберегающие технологии и «зеленая энергетика», альтернативные, возобновляемые источники энергии. Проектные решения гармонизации ландшафта с окружающей экосистемой территории проживания. Озеленение и благоустройство общественного пространства.

**Практическая часть.** Выбор идеи и формулировка темы, цели и задач индивидуального проекта. Планирование. Выполнение проекта.

### **Тема 3. Обучающиеся и устойчивое развитие конкретной территории**

### **Тема 4. Подведение итогов.**

*Круглый стол. Выступления обучающихся. Самооценка выполнения проектной работы.*

#### **Планируемые результаты**

*обучающийся должен знать:*

- понятие «комфортная среда проживания», основы проектирования комфортной среды;
- Цели устойчивого развития; экологические; экономические и социальные критерии оценки устойчивости развития своей территории проживания; альтернативные, возобновляемые источники энергии и новейшие технологии энергосбережения.

*обучающийся должен уметь:*

- оценивать устойчивость развития территории проживания;
- создавать и реализовывать проекты по созданию условий комфортной среды жизнедеятельности для устойчивого развития городских и сельских территорий своего субъекта;
- организовывать и проводить акции по озеленению и благоустройству общественного пространства своего населенного пункта.

#### **1.4. Планируемые результаты**

Критериальной основной программы, а также системой оценки качества ее освоения учащимися являются планируемые результаты. Система планируемых результатов дает представление о том, какими действиями, преломленными через специфику содержания программы, овладеют учащиеся в ходе образовательного процесса. Для модульной программы важна комплексность и вариативность результатов. В связи с чем в структуре планируемых результатов модульной программы необходимо выделить два уровня их описания:

- планируемые результаты, описывающие ведущие целевые установки всей программы (*личностные, метапредметные*). Этот блок результатов характеризует основной, сущностный вклад программы в развитие личности учащихся, в развитие их способностей; отражает такие цели образования, как формирование ценностных и мировоззренческих установок, развитие интереса, формирование познавательных потребностей учащихся;

- планируемые результаты по отдельным модулям программы ориентируют педагога в том, какой уровень освоения учебного материала и степень сформированности соответствующих умений и навыков ожидаются от учащихся в конкретной образовательной области. Данный уровень предполагает разработку различных вариантов результатов, их дифференциацию по содержанию и организации в зависимости от уровня развития, индивидуальных особенностей и интересов учащихся. Результаты определяются в виде набора знаний, умений и навыков, которые должны быть у учащихся по окончании изучения каждого модуля.

В результате реализации программы «Экологический мониторинг» необходимо обеспечить достижение учащимися следующих личностных и метапредметных результатов:

### **Личностные результаты**

- приобретение целостного, социально ориентированного взгляда на окружающий мир в его органичном единстве и природном разнообразии;
- усвоение основ экологической культуры в контексте признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- приобретение знаний о традициях нравственно-эстетического отношения к природе в культуре народов России, нормах экологической этики;
- способность переживания и позитивного отношения к окружающему миру;
- способность ответственного отношения к труду, общественно полезной деятельности;
- принятие ценности здорового и безопасного образа жизни, готовность следовать в своей деятельности нормам здоровьесберегающего поведения;
- приобретение компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирования нравственных чувств и нравственного поведения;
- способность ориентироваться в нравственном содержании и смысле как собственных поступков, так и деятельности окружающих людей;

- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- приобретение коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- участие в общественной жизни с учётом природных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей ближайшего окружения;
- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе внутренней мотивации к познавательной деятельности;
- готовность и способность осознанного выбора и построения индивидуальной образовательной траектории с учетом ориентации на профессию;
- овладение навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире.

### **Метапредметные результаты**

- умение самостоятельно определять цели, ставить и формулировать новые задачи в своей познавательной деятельности;
- умение планировать, контролировать и оценивать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и другими учащимися;
- работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- умение адекватно и осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации: для отображения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности;
- владение исследовательскими учебными действиями, включая навыки работы с информацией: поиск и выделение нужной информации, обобщение и фиксирование информации;
- приобретение компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

К числу планируемых результатов освоения общеобразовательной программы относится и участие учащихся в олимпиадах, конференциях,

фестивалях, конкурсах муниципального, областного и всероссийского уровней.

## II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. Учебный план

N п/п	Название модуля	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Человек и биосфера	60	24	36	Входящая диагностика-наблюдение, анкетирование, анализ практических работ
2.	Экологический мониторинг	36	4	32	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
3.	Основы экологического проектирования	36	10	26	Наблюдение, беседа, обсуждение итогов сюжетно-ролевой игры
4.	Проектирование комфортной среды проживания	36	6	30	Круглый стол, анкетирование

Итого:	168	44	124	
--------	-----	----	-----	--

## **2.2. Календарный учебный график**

*Продолжительность учебного года по программе.*

Учебный год начинается с 1 сентября текущего года, заканчивается 31 августа следующего года. Комплектование объединения начинается в мае и заканчивается 01 сентября текущего года. Занятия объединения начинаются не позднее 15 сентября текущего года.

*Регламент образовательного процесса.*

Продолжительность учебной недели 7 дней.

Начало занятий – 8.00 часов, окончание – 20.00 часов.

Занятия проводятся в соответствии с утвержденным расписанием.

*Режим работы объединения в период школьных каникул.*

В период осенних, зимних, весенних каникул занятия проводятся в рамках рабочей программы согласно утвержденному расписанию.

В период летних каникул объединение работает по специальному расписанию.

В том числе с новым и переменным составом учащихся.

## **2.3. Условия реализации программы**

Набор в группу осуществляется в соответствии с заявлением родителей о приеме детей в детские объединения ГБУ ДО ЦДО «ЭкоМир» ЛО. Занятия могут проводиться на базе школ города, где расписание работы кружков включено в общешкольное расписание. Руководитель объединения регулярно проводит инструктаж с учащимися по технике безопасности, правилам дорожного движения, пожарной безопасности, поведения в случае террористических актов. Программа рассчитана на 1 год обучения. Осуществляется индивидуальный и дифференцированный подход к детям с учетом их возрастных и психолого-педагогических особенностей.

Программу «Экологический мониторинг» реализует педагог дополнительного образования, удовлетворяющий его квалификационным требованиям. Педагог осуществляет работу по естественнонаучному образованию и экологическому воспитанию учащихся.

Развитию мотивационной основы познавательной деятельности в процессе реализации программы «Экологический мониторинг» способствует смена деятельности учащихся, использование различных игровых технологий, практической, проектной и исследовательской деятельности.

### **Материально-техническое оснащение реализации программы**

Для эффективной реализации программы необходима следующая материально-техническая база:

- учебный класс для проведения теоретических и практических занятий;
- учебная мебель;
- *ноутбук - 2 шт.*, мультимедийный проектор, принтер, сканер;- рабочий инвентарь;
- *видеокамера - 1 шт.*

***Цифровая лаборатория по экологии - 1 шт.***

Принтер струйный цветной

Бинокль Levenhuk Atom 10x25 – 6 шт.

Микроскоп цифровой – 2 шт.

Цифровой фотоаппарат – 2 шт.

Планшет – 1 шт.

***Палатка туристическая - 1 шт.***

***Коврик туристический - 15 шт.***

«Все компьютерные определители ЭкоГид в комплекте»

Компьютерный определитель представляет собой компакт-диск для PC-Windows.

На диск записаны не менее 13 компьютерных определителей живых организмов, обитающих в России:

- 1) Определитель грибов
- 2) Определитель деревьев зимой 3) Определитель деревьев летом
- 4) Определитель дикорастущих цветов
- 5) Определитель ягод
- 6) Определитель бабочек
- 7) Определитель насекомых-вредителей леса
- 8) Определитель пресноводных беспозвоночных
- 9) Определитель рыб
- 10) Определитель земноводных
- 11) Определитель пресмыкающихся
- 12) Определитель птиц и птичьих гнезд
- 13) Определитель млекопитающих и их следов

Карманные определители объектов природы средней полосы России (книги) в количестве не менее 8 штук:

- 1) Грибы
- 2) Лекарственные растения
- 3) Растения болот
- 4) Растения пресных вод
- 5) Обитатели водоёмов
- 6) Пресноводные рыбы
- 7) Птицы
- 8) Звери и их следы

Определительные таблицы в комплекте или эквивалент

Комплект определителей и атласов в виде ламинированных листов бумаги форма А4, на обе стороны которых нанесены цветные изображения грибов, растений или животных, обитающих в средней полосе России.

Цветные ламинированные определительные таблицы объектов природы средней полосы России в количестве не менее 20 штук:

- 1) грибы (в количестве 2 таблиц по разным систематическим группам)
- 2) лишайники
- 3) водоросли
- 4) мхи
- 5) первоцветы
- 6) травянистые растения (цветы) лесов
- 7) травянистые растения (цветы) лугов
- 8) травянистые растения (цветы) водоёмов и болот
- 9) деревья летом
- 10) деревья зимой
- 11) кустарники летом
- 12) кустарники зимой
- 13) водные беспозвоночные
- 14) дневные бабочки
- 15) рыбы
- 16) амфибии и рептилии
- 17) зимующие птицы
- 18) перелетные птицы
- 19) млекопитающие.

Методическое пособие «Методики полевых экологических исследований»  
Методическое пособие «Методики полевых экологических исследований» представляет собой Компакт-диск, на который записано не менее 65 пособий, содержащих методики организации и проведения полевых исследований школьников, которые могут быть использованы на экологических практикумах, в походах, экспедициях и лагерях.

На диске пособия разделены по шести тематикам: ландшафтоведение, ботаника, зоология, водная экология, мониторинг, общие вопросы организации исследовательской деятельности школьников в природе.

Учебные видеофильмы «Экологические исследования школьников в природе»

Комплект состоит не менее чем из 40 учебных фильмов, распределенных по сезонам года, и руководств по организации и проведению полевых экологических исследований на DVD-диске в прозрачном пластиковом slim-боксе с цветной обложкой.

Юный эколог. Домашняя лаборатория (Step Science)  
Набор предназначен для проведения экспериментов.



Состав:  
Защитные очки;  
Шкала;  
Чаши весов (2 шт.);  
Основание весов;  
Лотки;  
Коромысло весов;  
Гири;  
Кольца;  
Гайки;  
Стрелка;  
Штифт и заглушка;  
Воронка;  
Свеча;  
Чашки Петри – не менее одной;  
Соляная кислота (пустая бутылка с маркировкой);  
Йод в водном растворе калия;  
Гидроксид кальция;  
Гидрокарбонат натрия;  
Карбонат натрия;  
Пепсин;  
Скрепка;  
Термометр со шкалой;  
Держатели пробирок – не менее одной;  
Негорючая подложка;  
Лист с контурными фигурами;  
Пробирки - не менее 3 шт;  
Фильтровальная бумага;  
Воздушные шарики – не менее двух;  
Гибкая труба;  
Пипетка;  
Стеклорез;  
Стальной стержень;  
Жесткие трубки;  
Провод;  
Пинцет;  
Предметное стекло;  
Индикаторная бумага для определения pH;  
Шкала pH;  
Трубка из латекса;  
Мембрана из латекса;  
Металлическое волокно;  
Увеличительное стекло (лупа);  
Миллиметровая бумага.

3D-принтер Wanhao Duplicator i3 Plus Mark II

Комплект профориентационных игр и материалов «Мир профессий будущего»

Используется для ознакомления школьников с профессиями.

Комплектация:

1. Методическое пособие по применению Атласа новых профессий
2. Материалы по профориентации «Разговоры о будущем»
3. Настольная игра «Компас профессий»
4. Настольная игра «Специалист будущего»
5. Настольная игра «Профессиональное лото»
6. Настольная игра «Курьер, прощай!»
7. План-навигатор по комплекту

#### **2.4. Формы аттестации (контроля)**

В ходе реализации программы осуществляются следующие виды контроля – входной, текущий, контроль по итогам изучения отдельного модуля, промежуточная аттестация в середине учебного года, итоговая контроль по окончанию целой программы.

В начале учебного года осуществляется входной контроль для определения уровня развития детей и их творческих способностей.

Формы аттестации (контроля) – беседа, опрос, анкетирование, педагогическое наблюдение.

В течение учебного года проводится текущий контроль, который позволяет определить степень усвоения учащимися учебного материала, их готовность к восприятию нового.

Формы аттестации (контроля) – педагогическое наблюдение, опрос, беседа, анализ практических творческих работ.

Промежуточная аттестация проводится ежегодно по итогам каждого полугодия.

Формы аттестации (контроля) – анкетирование, тестирование.

По окончании изучения модуля осуществляется промежуточная аттестация для выявления освоения содержания модуля. Цель его проведения – определение изменения уровня развития учащихся, их творческих способностей, ориентирование учащихся на самостоятельную деятельность, получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.

Итоговый контроль проводится по окончанию учебного года или целой программы.

Формы аттестации (контроля) – защита проектов, исследовательских работ, итоговая конференция, выставка, конкурс, круглый стол, тестирование, анкетирование.

Цель диагностики - проследить динамику развития и рост мастерства учащихся.

Одним из показателей результативности является участие подростков в выставках, конкурсах, конференциях муниципального, регионального, федерального и международного уровней.

*Уровни освоения программы учащимися:*

*Высокий уровень:*

Учащиеся владеют учебным материалом в полном объеме, самостоятельно выполняют практическую работу, работают со специальной литературой. Владеют умениями и навыками исследовательской деятельности. Принимают активное участие в конкурсах, конференциях, олимпиадах муниципального, регионального и всероссийского уровней.

*Средний уровень:*

Учащиеся владеют учебным материалом не в полном объеме, выполняют практическую работу под наблюдением педагога. Могут проводить простые опыты под руководством педагога, готовят рефераты по теме занятия. Принимают участие в выставках, мероприятиях муниципального уровня и мероприятиях проводимых в рамках образовательного учреждения.

*Низкий уровень:*

Учащиеся плохо владеют учебным материалом, выполняют практическую работу непосредственно под руководством педагога. Не умеют самостоятельно работать с литературными источниками, готовить сообщения. Принимают участие в мероприятиях, выставках, проводимых в рамках образовательного учреждения.

## **2.5. Оценочные материалы**

*Выявление уровней освоения учащимися содержания программы.*

Выявление и анализ результатов по этому направлению осуществляется по окончании изучения каждого модуля (информационная карта освоения учащимися модуля, карта самооценки и экспертной оценки педагогом компетентности учащегося), а также на этапе промежуточной и итоговой аттестации (информационная карта результатов участия подростков в конкурсах, фестивалях и выставках разного уровня).

### ***Информационная карта освоения учащимися модуля.***

Название модуля, кол-во

часов \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

учащегося \_\_\_\_\_

№	Параметры результативности освоения модуля	Оценка результативности освоения модуля		
		1 балл (низкий уровень)	2 балла (средний уровень)	3 балла (высокий уровень)
1.	Теоретические знания			



2.	Выставки									
3.	Конференции									
4.	Круглые столы, семинары									
5.	Олимпиады									
6.	Природоохранные проекты									
7.	Другое									
Общая сумма баллов:										

В соответствии с результатами участия учащегося в мероприятиях различного уровня выставляются баллы. По сумме баллов определяется рейтинг учащихся. Выявление и анализ результатов следует проводить 2 раза в год (в середине и в конце изучения программы).

К числу планируемых результатов освоения Программы относится участие в олимпиадах, конференциях, фестивалях, конкурсах, выставках и иных мероприятиях внутриучрежденческого, муниципального, областного и всероссийского уровней, в связи с чем возникает необходимость формирования портфолио учащихся.

Результаты контроля могут быть основанием для корректировки Программы и поощрения учащихся.

### ***Карта самооценки и экспертной оценки педагогом компетентности учащегося.***

Методика используется для диагностики результатов освоения учащимися содержания каждого из модулей, представленных в программе, и способствует формированию у подростков умений и навыков оценивать уровень полученных теоретических знаний, опыт практической деятельности, творчества и сотрудничества в то или иной образовательной области. Приложение 1.

## **2.6. Методическое обеспечение**

### ***Современные педагогические и информационные технологии.***

Реализация программы «Экологический мониторинг», основываясь на личностно-ориентированном подходе к естественнонаучному образованию, предусматривает применение разнообразных технологий и методик в образовательном процессе.

В учреждениях дополнительного образования образовательный процесс по своей специфике имеет развивающий характер, то есть направлен на развитие природных задатков учащихся, реализацию их интересов и способностей. В связи с чем особое внимание при освоении данной программы уделяется ***технологиям развивающего обучения***. При этом подростку отводится роль самостоятельного субъекта, взаимодействующего с окружающей средой. Это взаимодействие включает все этапы деятельности,

каждый из которых вносит свой вклад в развитие личности. Важным является мотивационный этап, по способу организации которого выделяют технологии развивающего обучения, опирающиеся на: познавательный интерес, индивидуальный опыт личности, творческие потребности, потребности самосовершенствования.

Значительное место при реализации программы занимает **технология игровой деятельности**. Игра – один из тех видов деятельности, которые используются в целях социализации, обучения различным действиям с предметами, способам и средствам общения. В игре происходит развитие личности подростка и формирование тех сторон психики, от которых впоследствии будет зависеть успешность ее социальной адаптации.

Использование **технологии развития критического мышления** на занятиях объединения будет способствовать формированию у учащихся умений и навыков самостоятельной постановки задач, гипотез и планов решений, критериев оценки полученных результатов, тем самым развивая у них способность к саморегуляции и самообразованию.

Возможность освоения новых способов практической и исследовательской деятельности учащимся в рамках программы «Экологический мониторинг» предоставляет **технология проектной деятельности**, которая ориентирована не на интеграцию фактических знаний, а на их применение и приобретение новых. Метод проектов позволяет организовать работу с различными группами учащихся, что в определенной степени обозначает пути продвижения каждого ребенка от низкого к более высокому уровню, от репродуктивного к творческому.

Наиболее эффективным средством развития познавательного интереса подростка в практике дополнительного образования является исследовательская деятельность. Применение в образовательном процессе **технологии исследовательской деятельности** способствует раскрытию у учащихся способностей к ведению научных исследований, формированию значимых для них способов самостоятельного мышления: анализа, обобщения, сравнения, овладению методами самообразования.

Использование образовательной **технологии «Дебаты»** на занятиях способствует решению задачи становления у учащихся гражданского самосознания, развития толерантности и уважительного мнения к различным мнениям, умения работать в команде. В процессе поиска аргументов участники знакомятся с новой для себя областью знаний, учатся искать и обрабатывать информацию, выстраивать логику утверждения, определять стратегию спора.

Развитию эмоциональной сферы подростка, его творческих способностей и созидательных качеств личности способствует педагогическая **технология «Погружение»**. Данная технология делает возможным усвоение учащимися большого количества информации за счет большей ее систематизации и использования активных методов, средств, форм, способствует целостности восприятия и осмысления информации.

Важной составляющей дополнительного естественнонаучного образования является использование **информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)**. При этом особая роль отводится Интернет-технологиям, которые обеспечивают доступ к систематизированному знанию, участие в работе ученических научных обществах, творческих лабораториях, возможность самообразования, участие в информационных и соревновательных Интернет-проектах. Участникам образовательного процесса за счет применения данного вида технологий открывается возможность использования ресурсов электронных библиотек, энциклопедий, виртуального посещения музеев, экскурсий по достопримечательным местам страны, коммуникативного общения посредством электронной почты, чата, конференций, форумов. Использование данного вида технологий определено содержанием программы «Экологический мониторинг» и способствует формированию у учащихся умений и навыков сбора и обработки, организации, преобразования, сохранения и передачи информации.

### ***Обеспечение программы методическими видами продукции***

Методическое обеспечение программы «Экологический мониторинг» предполагает разработку дидактических материалов, конспектов учебных занятий, диагностических материалов и др.

Виды методической продукции: методическое описание, методические рекомендации, методические пособия, методическая разработка, методическая инструкция.

**Виды дидактических материалов**, используемые на занятиях для обеспечения наглядности и доступности:

- схематический (стенды, таблицы, схемы, рисунки, плакаты, диаграммы);
- картинный (картины, иллюстрации, фотоматериалы);
- дидактические пособия (карточки, раздаточный материал, практические задания);
- журналы, книги, учебные пособия;
- тематические подборки материалов для сюжетно-ролевых игр, игровых программ.

Дидактический материал подбирается и систематизируется в соответствии с учебным планом, возрастными и психологическими особенностями учащихся, уровнем их развития и способностями.

### ***Групповые и индивидуальные методы обучения***

Учитывая особенности возраста учащихся и специфику курса, следует отметить целесообразность применения групповой формы организации учебной деятельности на занятии. При этом группы могут формироваться по желанию учащихся и как постоянные объединения, так и временные, только на одно занятие, что зависит от объема выполняемой работы. Групповая работа может применяться как на всем занятии, так и на отдельных его этапах. В рамках программы «Экологический мониторинг» могут выполняться групповые исследовательские работы, способствующие обогащению социальной практики детей. При этом используются такие формы

взаимодействия как консультации, семинары, тренинги, конференции. Особенность построения содержания модулей курса позволяет осуществлять постепенную подготовку к групповой исследовательской деятельности учащихся, за счет ее повторения на более высоком уровне сложности.

При групповой форме работы важно регулировать количественный и качественный состав групп, обеспечивать удобство размещения учащихся в пространстве, психологическую совместимость, успешность их взаимоотношений, объективность мнений и оценок, использовать способы стимулирования совместной деятельности.

Дополнительное образование, предоставляя ребенку, возможность самому строить собственные границы образования, является сферой развития его индивидуальных качеств, соотносимых с творческим потенциалом и способностями личности. В связи с этим, дополнительное образование занимает центральное место в разработке индивидуальных образовательных маршрутов, позволяющих учащимся самостоятельно выбирать путь освоения того вида деятельности, который наиболее для них интересен. Наиболее эффективно идея вариативного выбора подростком индивидуального образовательного маршрута реализуется при освоении образовательной общеразвивающей программы, разработанной на основе модульного принципа построения содержания.

Программа «Экологический мониторинг», обладая высокой технологичностью, которая характеризуется четкой последовательностью предъявления всех элементов дидактической системы, вариативностью содержания и структурных организационно-методических единиц, способна обеспечить наиболее оптимальные условия разработки индивидуальных образовательных траекторий учащихся. Структура программы позволяет определять индивидуальный темп продвижения по ее различным вариантам: полному, сокращенному, углубленному.

### **III. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Берлянд М.Е. Прогноз и регулирование загрязнения атмосферы.- Л.: Гидрометеоздат, 1985. – 272 с.
2. Захаровская Н.Н., Ильинич В.В. Метеорология и климатология. – М.: Колос, 2004. – 127 с.
3. Исаев А.А. Экологическая климатология: Учебное пособие. 2-е изд., М.: Научный мир, 2003. – 472 с.
4. Муравьев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: Учебное пособие/ Под ред. А.Г. Муравьева. – 2-е изд., испр. – СПб: Кристмас+, 2012. – 176 с.
5. Левицкая Н.Г. Основы агрометеорологии: Учебное пособие. – Саратов: Саратовский источник, 2012. – 150 с.
6. Лосев А.П. Практикум по агрометеорологическому обеспечению растениеводства: Учебное пособие. – С-П.: Гидрометеоздат, 1994. – 245 с.



7. Глазовская М.А. Почвы мира: в 2-х томах. – М.: МГУ, 1972-1973. – 234+431 с.
8. Добровольский В.В. Практикум по географии почв с основами почвоведения. – М.: Просвещение», 1982. – 127 с.
9. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Экология почв. Учение об экологических функциях почв. – М.: Издательство: МГУ, 2012. – 412 с.
10. Муравьев А.Г., Каррыев Б.Б., Ляндзберг А.Р. Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство. / Под ред. А.Г. Муравьева. Изд. 2-е, перераб и дополн. – СПб.: Кристмас+, 2008. – 216 с.
11. Уразаев Н.А., Вакулин А.А., Никитин А.В. Сельскохозяйственная экология. – М.: Колос, 2000. – 304 с.
- 12.. Черников В.А., Алексахин Р.М., Голубев А.В. Агроэкология. – М.: Колос, 2000. – 536 с.
13. Методическое пособие для проведения экологических исследований. – Липецк, 2006 г. – 224 с.
14. Муравьев А.Г. Оценка экологического состояния природно-антропогенного комплекса: Учебно-методическое пособие. – СПб: Крисмам+, 1997. – 128 с.
15. Муравьев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: Учебное пособие/ Под ред. А.Г. Муравьева. – 2-е изд., испр. – СПб: Кристмас+, 2012. – 176 с.
16. Общественный региональный экологический мониторинг природно-антропогенных комплексов (ландшафтов) Липецкой области./ Авт.-сост. Н.В. Пешкова. – Липецк. ОРИУС, 2009. – 120 с.
17. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: АГАР, 2000. – 376 с.

## Приложение 1

### Карта самооценки и экспертной оценки педагогом компетентности учащегося

Оцените по пятибалльной шкале знания и умения, которые вы получили, изучая модуль (название модуля). Зачеркните соответствующую цифру (1 – самая низкая оценка, 5 - самая высокая оценка).

1	Освоил теоретический материал по темам модуля (могу ответить на вопросы педагога)	1	2	3	4	5

2	Знаю специальные термины, используемые на занятиях	1	2	3	4	5

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

3	Научился использовать полученные на занятиях знания в практической деятельности					
---	---	--	--	--	--	--

4	Умею выполнять практические задания, которые дает педагог	1	2	3	4	5

5	Могу самостоятельно решать практические задачи	1	2	3	4	5

6	Могу реализовывать свои планы, идеи в практической деятельности	1	2	3	4	5

7	Могу научить других тому, чему научился сам на занятиях	1	2	3	4	5

8	Научился сотрудничать с ребятами в решении поставленных задач	1	2	3	4	5

9	Научился получать информацию из различных источников	1	2	3	4	5

10	Мои достижения в результате изучения модуля	1	2	3	4	5

#### Обработка анкет и интерпретация результатов

При обработке анкеты ответы группируются по следующим категориям:

- освоение теоретических знаний (1, 2, 9 позиции);
- практическая деятельность (3, 4 позиции);
- проявление самостоятельности в познавательной деятельности (5, 6 позиции);
- опыт сотрудничества (7, 8 позиции).

Самооценка учащегося и экспертные оценки суммируются, определяется среднеарифметическое значение по каждой категории и по освоению модуля в целом.