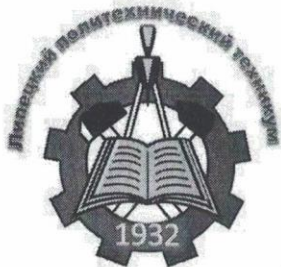


УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИПЕЦКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»



Утверждаю
Директор ГОБПОУ «ЛПТ»
А.А. Волков
«30» августа 2024г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
естественно-научной направленности
«Дети Земли»**

Липецк 2024 г.

Организация-разработчик:

ГОБПОУ «Липецкий политехнический техникум»

Разработчик: Голигерова Татьяна Васильевна, преподаватель ГОБПОУ
«Липецкий политехнический техникум»

Рассмотрено Педагогическим советом

ГОБПОУ «Липецкий политехнический техникум»

Протокол № 1 от «30» августа 2024г.

Рассмотрено Методическим советом

ГОБПОУ «Липецкий политехнический техникум»

Протокол №1 от «30» августа 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	4
Планируемые результаты освоения Программы	6
Учебный план	7
Рабочая программа	8
Календарный учебный график	9
Формы контроля и оценочные материалы	9
Организационно – педагогические условия	10

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Дети Земли» разработана на основе:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
2. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.

Актуальность Программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Дети Земли» (далее – Программа) направлена на развитие и формирование у обучающихся целостного представления об окружающей среде на основе полученных экологических, биологических, географических и химических знаний. В ходе реализации Программы, обучающиеся совершенствуют свои умения и навыки в решении практических задач, что способствует развитию у них логического, инженерно-технического и экологического мышления. Предусмотренная Программой реализация межпредметных связей позволит обучающимся осуществить интеграцию имеющихся представлений в целостную картину мира, а практические занятия и проектная деятельность совершенствовать умения и навыки, необходимые для проведения исследования, сопоставления фактов, анализа полученных результатов, работы с приборами и реактивами, работа с базой данных, с картами, с юридической документацией экологической направленности.

Категория обучающихся

Обучение по Программе ведется в разновозрастных группах, которые комплектуются из обучающихся техникума. Рекомендуемое количество обучающихся в группе – не менее 12 человек.

Сроки реализации

Программа рассчитана на один год обучения. Общее количество часов в год составляет 64 часа.

Формы и режим занятий

Программа реализуется один раз в неделю по 2 часа. Программа включает в себя теоретические и практические занятия. Форма занятий - групповая.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

По итогам **первого года** обучения, обучающиеся будут **знать:**

- экологические законы, правила, научные факты;
- строение биосферы;
- источники загрязнения компонентов окружающей среды;
- единство в системе «человек – окружающая среда»;
- основы мониторинга окружающей среды.

По итогам **первого года** обучения, обучающиеся будут **уметь:**

- использовать различные методы мониторинга окружающей среды в практических работах;
- применять полученные навыки при выполнении проектных научно-исследовательских работ;
- определять уровень загрязненности воздуха, воды, почвы;
- анализировать данные, полученные при изучении состояния экосистем своей местности;
- прогнозировать дальнейшие изменения экосистем своей местности;
- использовать приборы, необходимые для изучения экологических факторов и компонентов экосистем, приборы и реактивы для изучения химических веществ окружающей среды.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов			Форма промежуточной аттестации
		<i>Всего</i>	<i>Теоретические занятия</i>	<i>Практические занятия</i>	
1.	Раздел 1. История взаимоотношений человека и природы	5	4	1	
1.1	Тема 1.1. Человек и природа в далеком прошлом	1	1		Входное тестирование
1.2	Тема 1.2 Человек и природа в настоящем	1	1		Выставка "Экология глазами человека"
1.3	Тема 1.3 Неисчерпаемые и исчерпаемые источники энергии	1	1		
1.4	Тема 1.4 Альтернативные источники энергии	2	1	1	Создание презентаций "Альтернативные источники энергии"
2.	Раздел 2 Мировой океан – колыбель жизни на планете Земля	5	2	3	
2.1	Тема 2.1 Вода и её свойства	2	1	1	
2.2	Тема 2.2 Роль мирового океана в стабилизации природных условий на поверхности Земли	3	1	2	Создание брошюр на тему "Мировой океан и человечество"
3.	Раздел 3 Биосфера - среда обитания всего живого на Земле	12	6	6	
3.1	Тема 3.1 Экология и элементы экологических систем	3	2	1	
3.2	Тема 3.2 Состав и типы экосистем	1	1		
3.3	Тема 3.3 Что такое биосфера. Биологическое	1		1	

	разнообразие биосферы				
3.4	Тема 3.4 Среда обитания живых организмов	1		1	
3.5	Тема 3.5 Факторы окружающей среды и их воздействие на организмы	2	1	1	
3.6	Тема 3.6 Биосфера, человек и ноосфера	4	2	2	
4.	Раздел 4 Химия окружающей среды	33	20	13	
4.1	Тема 4.1 Нормирование загрязнений окружающей среды, понятия и критерии нормирования: ЛД, ЛК, ПДВ, ВДК.	1	1		Тестирование
4.2	Тема 4.2 Химические элементы в биосфере				
	Тема 4.2.1 Биогенные химические элементы	1	1		
	Тема 4.2.2 Биогеохимические циклы. Круговорот азота и кислорода	1	1		Составление схем
	4.2.3 Практическая работа Качественное определение тяжелых металлов в воде	1		1	Отчет по практической работе
4.3	Тема 4.3 Экологические проблемы атмосферы				
	Тема 4.3.1 Строение и состав атмосферы	1	1		Интерактивная игра
	Тема 4.3.2 Основные источники загрязнения атмосферы	1	1		Создание видеоролика
	Тема 4.3.3 Парниковый эффект как многофакторное явление	1	1		
	Тема 4.3.4 Озоновый щит и озоновая дыра	1	1		
	Тема 4.3.5 Оксиды серы и азота. Их источники в атмосфере. Кислотные дожди	1	1		
	Тема 4.3.6 Практическая работа	1		1	Отчет по практической

	«Изучение кислотности осадков»				работе
	Тема 4.3.7 Фотохимический смог	1	1		
	Тема 4.3.8 Современные способы очистки выбросов	1	1		Тестирование
4.4	Тема 4.4 Экологические проблемы гидросферы				
	Тема 4.4.1 Химический состав воды	1	1		
	Тема 4.4.2 Практическая работа «Определение содержания ионов водорода в воде»	1		1	Отчет по практической работе
	Тема 4.4.3 Чистая и загрязненная вода. Очистка сточных вод	1	1		
	Тема 4.4.4. Практическая работа «Определение аммиака и ионов аммония в воде»	1		1	Отчет по практической работе
	Тема 4.4.5 Химические способы удаления загрязнений	1	1		Тестирование
	Тема 4.4.6 Синтетические поверхностно-активные вещества как загрязнители гидросферы	1	1		
	Тема 4.4.7 Источники диоксинового загрязнения воды	1	1		
4.5	Тема 4.5 Экологические проблемы литосферы				
	Тема 4.5.1. Классификация пестицидов	1	1		
	Тема 4.5.2 Комплексная система защиты растений	1	1		
	Тема 4.5.3 Практическая работа «Определение тяжелых металлов в почве»	1		1	
	Тема 4.5.4 Нитраты и нитриты, их влияние	1	1		Схема

	на организм человека				
	Тема 4.5.5 Практическая работа «Определение относительного количества почвенных нитратов»	1		1	Отчет по практической работе
4.6	Тема 4.6 Экологический мониторинг				
	Тема 4.6.1 Задачи экологического мониторинга	1	1		
	Тема 4.6.2 Биоиндикация. Химические методы контроля	1	1		
	Тема 4.6.3 Практическая работа «Оценка загрязнения воздуха по состоянию хвои сосны»	1		1	Отчет по практической работе
	Тема 4.6.4 Практическая работа «Определение чистоты воздуха по лишайникам»	1		1	Отчет по практической работе
	Тема 4.6.5 Практическая работа «Снег – индикатор чистоты воздуха»	1		1	Отчет по практической работе
	Тема 4.6.6 Практическая работа «Определение запыленности воздуха»	1		1	Отчет по практической работе
	Тема 4.6.7 Практическая работа «Оценка чистоты атмосферного воздуха по величине автотранспортной нагрузки»	1		1	Отчет по практической работе
.	Тема 4.6.8 Практическая работа «Растения – индикаторы	1		1	Отчет по практической работе

	плодородия почв»				
	Тема 4.6.9 <i>Практическая работа</i> «Растения – индикаторы водного режима почв, кислотности почвы и плодородия почв»			1	Отчет по практической работе
5.	Раздел 5 Ксенобиотики и их влияние на окружающую среду	7	5	2	
5.1	Тема 5.1 Токсины. Яды. Токсиканты. Меры токсичности веществ	1	1		Тестирование
5.2	Тема 5.2 Металлы – токсиканты окружающей среды				
	Тема 5.2.1 Свинец, кадмий, ртуть – неорганические экотоксиканты	1	1		
	Тема 5.2.2 <i>Практическая работа</i> «Определение соединений свинца в почве и растениях»			1	Отчет по практической работе
	Тема 5.2.3 <i>Практическая работа</i> «Определение соединений кадмия в окружающей среде»			1	Отчет по практической работе
5.3	Тема 5.3 Радиационное загрязнение окружающей среды				
	Тема 5.3.1 Радиоактивность. Источники радиоактивности – компоненты пищевых цепей	1	1		
	Тема 5.3.2 Практическое использование ионизирующей радиации	1	1		
5.4	Тема 5.4 Минеральные удобрения и последствия их				

	применения				
	Тема 5.4.1 Значение микроэлементов (В, Cu, Mo, Mn, Zn и др.) для жизни растений	1	1		Создание брошюр
	Экскурсии, экологические походы, прогулки	Самостоятельное наблюдение за объектами окружающей среды, подготовка исследовательской работы			Подготовка исследовательской работы
	Итоговое занятие	2	2		Защита исследовательской работы
	ИТОГО	64	39	25	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Содержание учебного материала первого года обучения

Раздел 1. История взаимоотношений человека и природы

Тема 1.1. Человек и природа в далеком прошлом

Источники энергии (исчерпаем и неисчерпаемые). «Экологический рюкзак». Необходимость бережного отношения к окружающей среде. Человек и природа в далеком прошлом: присваивающее хозяйство. Древние люди. Влияние природных условий на расселение и занятия древних людей.

Основные занятия древних людей: собирательство и охота. Присваивающее хозяйство. Локальный характер влияния деятельности древних собирателей и охотников на природу.

Переход человека к производящему хозяйству. Производящее хозяйство. Возникновение земледелия и скотоводства. Воздействие на природу древних земледельцев и скотоводов. Стихийное природопользование. Опустынивание. Гибель цивилизаций.

От колесницы до самолета. Изменение характера природопользования в процессе развития человеческого общества

Тема 1.2 Человек и природа в настоящем

Человек и природа в настоящем. Прямое и косвенное воздействие хозяйственной деятельности человека на природу. Интродукция.

Тема 1.3 Неисчерпаемые и исчерпаемые источники энергии

Неисчерпаемые и исчерпаемые источники энергии. Источники энергии (исчерпаемые и неисчерпаемые). «Экологический рюкзак». Необходимость бережного отношения к окружающей среде.

Тема 1.4 Альтернативные источники энергии

Альтернативные источники энергии. Приливные электростанции. Энергия ветра. Геотермальная энергия. Биоэнергетика.

Раздел 2. Мировой океан – колыбель жизни на планете Земля

Тема 2.1 Вода и её свойства

Вода – самое распространённое в природе химическое соединение – фактор формирования физической и химической среды, климата и погоды на нашей планете, возникновения жизни на Земле. Аномальные свойства воды.

Тема 2.2 Роль мирового океана в стабилизации природных условий на поверхности Земли

Мировые запасы воды. Пресная и солёная вода. Химический состав Мирового океана. Чистая и загрязнённая вода. Дейтериевая вода и её влияние на биологический объект. Циркуляция воды. Роль гидросферы в устойчивости и стабилизации природных условий на Земле. Гидролитический цикл.

Раздел 3. Биосфера - среда обитания всего живого на Земле

Тема 3.1 Экология и элементы экологических систем

Экология: что это такое. Направления современной экологии. Экология - наука, изучающая взаимоотношения живых организмов друг с другом и с окружающей средой, «наука о доме». Направления современной экологии: общая экология, прикладная экология, экология человека, экология города (урбоэкология). Значение экологических знаний в жизни современных людей.

Тема 3.2 Состав и типы экосистем

Что такое экосистема. Основные компоненты экосистемы. Понятие

«экосистема», общая характеристика. Основные компоненты экосистем. Основные элементы экологических систем: вид, популяция, сообщество (биоценоз), экосистема (биогеоценоз). Экологические связи, простейшая классификация: взаимосвязи между живыми, а также живыми и неживыми компонентами экосистемы.

Вид и популяция. Основные элементы экологических систем: вид, популяция, сообщество (биоценоз), экосистема (биогеоценоз).

Взаимосвязи в биоценозах. Пищевые цепочки. Продуценты, консументы и редуценты. Живые организмы - активные участники

круговорота энергии и вещества в природе. Многообразие форм взаимодействия организмов друг с другом. Причины и следствия внутривидовой конкуренции. Единство системы «хищник - жертва».

Тема 3.3 Что такое биосфера. Биологическое разнообразие биосферы

Что такое биосфера Земли. Биосфера Земли - самая крупная природная экосистема. Биосфера — глобальная экосистема и ключевое понятие экологии. В.И. Вернадский — ученый, мыслитель и человек. Биосфера, человек и ноосфера. Человек — естественная составляющая биосферы.

Биологическое разнообразие биосферы. Повсеместность распространения жизни на Земле. Роль растений в биосфере. Влияние живых организмов на неживую природу. В. И. Вернадский и его учение о биосфере.

Человек в биосфере. Положительное и отрицательное воздействие хозяйственной деятельности человека на биосферу. Охрана биосферы — условие сохранения жизни на Земле.

Разнообразие условий жизни на Земле, его причины. Распространение живых организмов на Земле. Зависимость распространения живых организмов от распределения света и тепла, наличия или отсутствия воды. Ледяные пустыни, тундра, хвойные, смешанные, широколиственные и тропические леса, степи, пустыни: природные условия, их влияние на биологическое разнообразие, приспособленность живых организмов к условиям окружающей среды.

Тема 3.4 Среда обитания живых организмов

Среда обитания живых организмов: из чего она состоит. Среда обитания. Понятие об экологическом факторе как элементе среды, оказывающем воздействие на живой организм.

Тема 3.5 Факторы окружающей среды и их воздействие на организмы

Факторы живой и неживой природы. Антропогенные факторы - факторы, связанные с деятельностью человека. Иерархическая структура

экосистем и свойство эмерджентности. Толерантность и адаптация живых организмов.

Солнечная энергия – главная движущая сила процессов в экосистемах. Роль фотосинтеза. Баланс расходования поступившей на Землю солнечной энергии. Продуктивность фотосинтеза и его роль в поддержании содержания кислорода в атмосфере и жизни на Земле.

Тема 3.6 Биосфера, человек и ноосфера

Биосфера, человек и ноосфера. Стратегия природы и стратегия человечества. Стратегия устойчивого развития. Приоритет сохранения общемировых и национальных ценностей природопользования.

Раздел 4. Химия окружающей среды

Тема 4.1 Нормирование загрязнений окружающей среды, понятия и критерии нормирования: ЛД, ЛК, ПДВ, ВДК.

Нормирование качества окружающей среды. Санитарно-гигиеническое нормирование. Нормирование загрязняющих веществ в воздухе, водных объектах, почве. Экологическое нормирование.

Тема 4.2 Химические элементы в биосфере

Химические элементы в биосфере. Биогенные и второстепенные химические элементы. Макро и микроэлементы. Причины и признаки недостатка в организме человека некоторых элементов. Биогеохимические циклы. Циклы газообразных веществ. Осадочные циклы. Круговорот азота в биосфере. Сидерация. Круговорот углерода в биосфере. Круговорот кислорода в биосфере.

Тема 4.3 Экологические проблемы атмосферы

Атмосфера как светофильтр. Засоренность атмосферы. Причины изменения яркости, цвета атмосферы, прозрачности и видимости атмосферы. Экологические проблемы в атмосферы. Парниковый эффект. Парниковые газы. Второстепенные компоненты атмосферы (углекислый газ, метан, оксиды азота, тропосферный озон, хлорфторуглероды). Последствия парникового эффекта. Озоновый щит и озоновая дыра. Цикл озона. Причины истончения озонового щита. Вещества – загрязнители тропосферы. Оксиды серы и хлора.

Кислотные дожди. Химизм процессов. Фотохимический смог. Роль оксидов азота, озона, угарного газа, углеводородов и альдегидов в образовании фотохимического смога.

Тема 4.4 Экологические проблемы гидросферы

Дефицит пресной воды на планете. Загрязнение воды. Концентрирование токсикантов по биологическим цепочкам. Предельно допустимые концентрации веществ в воде. Обзор значений ПДК по наиболее опасным веществам. Сточные воды. Первичная, вторичная и третичная обработка сточных вод. Химические способы удаления загрязнений (сорбция, нейтрализация, коагуляция, стерилизация, экстракция, электрохимические способы). Синтетические поверхностно-активные вещества как загрязнители гидросферы. Источники диоксинового загрязнения воды.

Тема 4.5 Экологические проблемы литосферы

Экологические проблемы литосферы. Пестициды. Инсектициды, гербициды, фунгициды, родентициды, нематоциды, акарициды. Комплексная система защиты растений. Нитраты и нитриты. Их влияние на организм человека.

Тема 4.6 Экологический мониторинг

Экологический мониторинг. Задачи экологического мониторинга. Химические и биологические методы анализа. Биоиндикация. Фитоиндикация. Химические методы контроля.

Раздел 5. Ксенобиотики и их влияние на окружающую среду

Тема 5.1 Токсины. Яды. Токсиканты. Меры токсичности веществ

Общая характеристика токсинов. Основные факторы токсиканта. Характеристика некоторых токсикантов. Токсиканты естественного происхождения.

Тема 5.2 Металлы – токсиканты окружающей среды

Металлы – токсиканты окружающей среды. Понятие об антропогенной токсикации планеты. Свинец, кадмий, ртуть - неорганические экотоксиканты. Свинец. Важнейшие физико-химические свойства свинца и его соединений.

Свинец как токсикант окружающей среды. Свинец в пищевых цепях. Этилированный бензин и пищевые цепи.

Кадмий. Важнейшие физико-химические свойства кадмия и его соединений, нахождение в природе. Кадмий как токсикант окружающей среды. Кадмий в пищевых цепях. Ртуть. Важнейшие физико-химические свойства ртути и её соединения. Амальгамы. Ртуть как биоцид. Амальгамы. Метилртуть в пищевых цепях. Преобразование соединений ртути в водной среде. Болезнь Минамата. Алюминий. Важнейшие физико-химические свойства алюминия и его соединений. Потребление алюминия. Алюминий как токсикант окружающей среды. Проявление интоксикации алюминием у людей. Болезнь Альцгеймера.

Тема 5.3 Радиационное загрязнение окружающей среды

Радиационное загрязнение окружающей среды. Радиоактивность. Природная и искусственная радиоактивность. Естественный фон ионизирующих излучений. Источники радиоактивности – компоненты пищевых цепей. Невидимые лучи управляют жизненными процессами. Практическое использование ионизирующей радиации.

Тема 5.4 Минеральные удобрения и последствия их применения

Минеральные удобрения и последствия их применения. Взаимосвязь и взаимозависимость растений и почвы. Значение микроэлементов для жизни растений и животных. Последствия несбалансированного применения минеральных удобрений. Проблема накопления нитратов.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Продолжительность учебного года:

Начало учебного года - 01.10.2024 года

Окончание учебного года - 31.05.2025 года.

Регламент образовательного процесса:

- 1 год обучения - 2 часа в неделю (64 часов в год);

Занятия организованы в ГОБПОУ «ЛПТ» в отдельных группах.

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором ГОБПОУ «ЛПТ» в свободное от учебных занятий время.

Занятия начинаются не ранее 14.20 часов и заканчиваются не позднее 20.00 часов.

Продолжительность занятия - 90 минут.

После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся.

Аттестация учащихся: промежуточная аттестация - май.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется выполнением практических заданий. Промежуточный контроль проходит в конце учебного года в форме защиты проекта.

Оценочный лист

результатов промежуточной аттестации обучающихся

Форма проведения: написание исследовательских проектов.

Критерии оценки:

Тема проекта _____

Критерии оценки индивидуального проекта	Максим. кол-во баллов	Кол-во баллов
Новизна текста		
Актуальность темы исследования	2	
Самостоятельность в постановке проблемы	2	
Наличие авторской позиции	3	

Стилевое единство текста	2	
Степень раскрытия сути исследуемой проблемы		
Соответствие плана теме проекта	1	
Соответствие содержания теме и плану	3	
Полнота и глубина раскрытия основных положений	3	
Обоснованность способов и методов работы с материалом	2	
Умение работать с литературой	2	
Умение систематизировать и структурировать	2	
Умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения	2	
Проведение исследования по данной проблеме	4	
Умение работать с химическим оборудованием	3	
Обоснованность выбранных источников		
Полнота использования работ по проблеме	1	
Привлечение работ известных исследователей, новых статистических данных и т.п.	1	
Требования к оформлению		
Грамотность и культура оформления	1	
Владение терминологией	1	
Соблюдение орфографического режима	1	
Соблюдение единой стилистики изложения	1	
Наличие приложений	1	
Защита проекта		
Умение держать на публике	2	
Умение выделить главное при защите проекта	2	
Наличие презентации по проекту	2	
Средний балл		
Окончательная оценка		

Оценка в баллах

44- 34 - оценка «5»;

33-23 - оценка «4»;

22-12 - оценка «3»;

11 и ниже - оценка «2»

Форма оценки: программа, освоена/не освоена.

ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Кадровое обеспечение реализации программы

Реализация Программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, и отвечающим квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

Материально-техническое обеспечение реализации программы

ГОБПОУ «ЛПТ» для реализации программы располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Для реализации программы имеется кабинет «Экологические основы природопользования».

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- химическое оборудование и реактивы,

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.