

АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ГОРЛОВКА

Рабочая программа дисциплины
«Техносферная безопасность»

Возраст обучающихся: 9 класс (14-15 лет)
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Дариенко Оксана Леонидовна,
старший преподаватель кафедры
«Техносферная безопасность»,
АДИ ДонНТУ

Горловка
2024 г.

Пояснительная записка

Направленность дополнительной **общеобразовательной** **общеразвивающей программы** «Техносферная безопасность» – инженерная.

Уровень: базовый.

Актуальность: В современном мире экологические проблемы приобрели глобальный характер. Перманентное экодеструктивное воздействие на все компоненты биосферы, разрушение озонового слоя атмосферы, усиление парникового эффекта и т. д. – все эти проблемы стали результатом техногенной деятельности человека.

Путь решения обозначенных проблем сегодня лежит, прежде всего, в плоскости непрерывного повышения экологической культуры общества, основными инструментами которой выступают экологическое образование и воспитание подрастающего поколения. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техносферная безопасность» способствует установлению преемственности основного и дополнительного образования в процессе овладения обучающимися основами экологии и рационального природопользования, а также воспитания ответственного отношения к окружающей природной среде.

Форма реализации программы: сетевая. В структуру сети входят: АДИ ДонНТУ, общеобразовательные организации.

Адресат программы: учащиеся 14-15 лет.

Цель дисциплины – развитие познавательного интереса подростков к вопросам взаимодействия человека с окружающей средой и навыков самостоятельной исследовательской деятельности.

Задачей дисциплины является формирование у учащихся комплекса знаний, умений и навыков:

- способствовать формированию экологических знаний, целостной научной картины мира;
- сформировать навыки элементарной исследовательской деятельности;
- сформировать устойчивые представления о неразрывной связи природы и общества, единстве живой и неживой природы;
- выработать умения реально оценивать воздействие на окружающую среду и здоровье человека комплекса факторов, связанных с природопользованием;
- углубить теоретические знания учащихся в области экологии и природопользования, сформировать ряд основополагающих экологических понятий, адекватных возрастным возможностям;
- воспитать бережное отношение к окружающей природной среде путем становления гармоничного взаимодействия в системе «человек – биосфера».

Условия реализации программы (условия набора детей, режим занятий и наполняемость групп).

Условия набора: принимаются все желающие (14-15 лет) на основе заявления родителей.

Наполняемость группы: 10-15 человек.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу.

Сроки реализации: программа рассчитана на 1 год обучения.

Продолжительность обучения: 34 часа в год.

Кадровое обеспечение: педагог имеет необходимый уровень образования согласно требованиям законодательства.

Форма обучения: групповая.

Форма организации деятельности учащихся на занятии:

- фронтальная;
- групповая;
- коллективная.

Занятия могут проводиться:

- со всем составом учащихся;
- в малых группах;
- индивидуально.

Формы проведения занятий.

Для проведения занятий чаще всего используется комбинированная форма, состоящая из теоретической и практической частей:

1. Учебное занятие.
2. Обобщающее занятие.
3. Лекция.
4. Практическая работа.
5. Тестирование.
6. Проект.

Материально-техническое обеспечение программы: компьютеры; планшеты на OS Android, проектор (мультимедийная доска, телевизор).

Особенности организации образовательного процесса: независимо от формы обучения занятия носят комплексный характер. Включают в себя: интегрированные занятия, практикумы, работу в группах, проектную деятельность.

Планируемые результаты.

Личностные:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню экологического знания;
- сформированность субъектной позиции обучающегося;
- сформированность когнитивной и коммуникативной компетенций через организацию познавательной деятельности в группах и индивидуальной работы;
- познавательная, творческая, общественная активность;
- готовность действовать в нестандартных ситуациях;

- умение работать в сотрудничестве с другими, отвечать за свои решения;
- личная и взаимная ответственность;
- умение самостоятельно осуществлять проекты, применять навыки устной презентации;
- ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы и интересы познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение искать нужную информацию по заданной теме в источниках различного типа и извлекать необходимую информацию из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.);
- умение применять полученные знания для определения рационального поведения;
- умение пользоваться мультимедийными ресурсами и компьютерными технологиями для обработки, передачи, систематизации информации, презентациями результатов познавательной и практической деятельности;
- владение основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Предметные:

- владение базовыми экологическими понятиями;
- владение приемами анализа научно-познавательных и учебных текстов с использованием экологических понятий;
- формирование экологического мышления и умений оценивать свою деятельность с позиции сохранения окружающей среды.

Формы фиксации результатов: игровые занятия (конкурсы, викторины, составление кроссвордов и др.), собеседования (индивидуальные, групповые), опросники, анкетирование, тестирования, презентации

творческих работ.

Способами определения результативности программы являются диагностика, проводимая в конце реализации программы в виде естественно-педагогического наблюдения; выставки работ или презентации проектов.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы: участие в социально-значимых мероприятиях (событиях), результативность (грамоты, дипломы).

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Л*	ПЗ*	
1	Сущность и содержание экологических знаний: основные понятия и законы	2	1	1	индивидуальное задание
2	Экологические факторы. Экологические системы. Законы экологии	4	3	1	индивидуальное задание
3	Биосфера как глобальная экосистема Земли	4	2	2	индивидуальное задание
4	Ноосфера как высшая стадия эволюции Биосферы	2	1	1	индивидуальное задание
5	Антропогенное воздействие на Биосферу	2	1	1	индивидуальное задание
6	Пути загрязнения и инженерные методы защиты атмосферы. Наилучшие доступные технологии.	2	1	1	индивидуальное задание
7	Загрязнение и пути инженерной защиты водных ресурсов. Наилучшие доступные технологии.	2	1	1	индивидуальное задание
8	Использование земельных ресурсов и инженерные методы их защиты. Безотходные технологии.	4	3	1	индивидуальное задание
9	Радиоактивное загрязнение окружающей среды	6	4	2	индивидуальное задание
10	Экология городской среды и проблемы урбанизации	4	2	2	индивидуальное задание
Аттестация		2		2	проект-презентация по выбранной тематике
Всего		34	19	15	

**Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия.*

Содержание учебного плана

Название раздела, темы	Содержание разделов (тем)
1	2
Сущность и содержание экологических знаний: основные понятия и законы	Становление экологии как научной дисциплины. Предмет, задачи, методы исследования экологии. Структура современной экологии. Связь экологии с другими науками.
Экологические факторы. Экологические системы. Законы экологии	Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные. Особенности их проявления и воздействия на окружающую среду. Экологическая система как основная таксономическая единица в экологии. Структура экосистемы. Цепи питания: пастбищные и детритные. Закон оптимума. Законы общей экологии Барри Коммонера. Правила Аллена, Бергмана и Глогера.
Биосфера как глобальная экосистема Земли	Происхождение и эволюция биосферы. Теории происхождения биосферы. Современное понятие и границы биосферы. Состав и свойства биосферы. Учение В.И. Вернадского.
Ноосфера как высшая стадия эволюции Биосферы	Ноосфера как высшая стадия эволюции биосферы. Ноосфера в прошлом и будущем. Условия становления ноосферы.
Антропогенное воздействие на Биосферу	Основные виды антропогенного воздействия на биосферу. Понятие и классификация загрязнений окружающей среды. Особенности воздействия различных видов загрязнения на человека и окружающую среду. Современное состояние биосферы. Глобальный экологический кризис.
Пути загрязнения и инженерные методы защиты атмосферы. Наилучшие доступные технологии.	Состав и строение атмосферы Земли. Источники и последствия загрязнения атмосферы: парниковый эффект, глобальное потепление, кислотные осадки, смог. Технологии и методы защиты атмосферного воздуха.
Загрязнение и пути инженерной защиты водных ресурсов. Наилучшие доступные технологии.	Характеристика гидросферы, ее значение. Источники и последствия загрязнения гидросферы. Технологии очистки сточных вод. Контроль качества воды. Пути сокращения загрязнения гидросферы.
Использование земельных ресурсов и инженерные методы их защиты. Безотходные технологии.	Состав и строение литосферы. Почвы и их значение. Негативное воздействие на почву различных факторов. Планетарная проблема отходов. Деградация и эрозия почв. Основные направления защиты земельных ресурсов. Безотходные и малоотходные технологии: Zero Waste (ноль потерь, ноль отходов) и Reduce-Reuse-Recycle (сокращение, переиспользование, переработка).
Радиоактивное загрязнение окружающей среды	Понятие и история развития радиоактивности. Источники радиации и их влияние на биосферу. Влияние радиации на организм человека. Мирный атом.
Экология городской среды и проблемы урбанизации	Город, как источник экологических аномалий. Урбоэкосистемы и их особенности. Экологические проблемы городов.

Темы итоговых проектов-презентаций

1. Развитие экологии в персоналиях.
2. Этапы развития экологических знаний: от античности до наших дней.
3. Экология VS Экономика: в поисках компромисса.
4. История и тенденции взаимодействия человечества и Биосферы.
5. Развитие окружающей среды в эпоху глобализации.
6. Ноосферная концепция В. И. Вернадского как регулятивная парадигма в условиях глобализации.
7. Ноосферные реалии и утопии.
8. Биосфера VS Человечество.
9. Глобальные экологические проблемы современности.
10. История и тенденции взаимодействия человечества и Биосферы.
11. Глобализация и окружающая среда: экологическая политика Индии и Китая.
12. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность: российские проблемы в условиях глобализации.
13. Экологический дисбаланс и его социально-экологические последствия.
14. Так ли мрачно будущее Биосферы и Человечества, как думают некоторые ученые?
15. Глобальные экологические проблемы: путь к катастрофе или миф?
16. Доктрина водородной цивилизации: может ли человечество предотвратить глобальную экологическую катастрофу?
17. Перспективные технологии ресурсосбережения.
18. Тенденции и перспективы развития альтернативной энергетики.
19. Партнерство России и Китая в экологической сфере.
20. Энвайронментализм как движение в защиту окружающей среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акимова, Т. А. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда : учебник для студентов вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. – 3-е изд. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2023. – 495 с. – ISBN 978-5-238-01204-9. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/141534.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Гарицкая, М. Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов : учебное пособие для СПО / М. Ю. Гарицкая, А. А. Шайхутдинова, А. И. Байтелова. — Саратов : Профобразование, 2020. – 345 с. – ISBN 978-5-4488-0598-1. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/92204.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Ерофеева, В. В. Экология : учебное пособие / В. В. Ерофеева, В. В. Глебов, С. Л. Яблочников. – Саратов : Вузовское образование, 2020. – 148 с. – ISBN 978-5-4487-0662-2. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/90201.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Ильиных, И. А. Общая экология: задания для практических работ : практикум / И. А. Ильиных. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 100 с. – ISBN 978-5-4497-0533-4. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/94925.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. Маврищев, В. В. Экология : учебник / В. В. Маврищев. – 2-е изд. – Минск : Вышэйшая школа, 2022. – 526 с. – ISBN 978-985-06-3469-6. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/130010.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
6. Общая экология : учебное пособие / Т. Г. Зеленская, Е. Е. Степаненко, С. В. Окрут [и др.]. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2022. – 140 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/133765.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
7. Петров, К. М. Общая экология: взаимодействие общества и природы : учебное пособие для вузов / К. М. Петров. – 4-е изд. – Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2022. – 352 с. – ISBN 978-5-93808-388-2. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/122439.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
8. Полищук, О. Н. Основы экологии и природопользования : учебное пособие / О. Н. Полищук. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Проспект Науки,

2024. – 144 с. – ISBN 978-5-903090-65-5. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/35804.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

9. Тулякова, О. В. Биология с основами экологии : учебное пособие / О. В. Тулякова. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. – 422 с. – ISBN 978-5-4497-3219-4. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/141123.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

10. Тулякова, О. В. Основы радиационной безопасности. Радиационная экология : учебное пособие для СПО / О. В. Тулякова. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. – 155 с. – ISBN 978-5-4488-2131-8, 978-5-4497-3260-6. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/141344.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

11. Тулякова, О. В. Экология : учебное пособие / О. В. Тулякова. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. – 182 с. – ISBN 978-5-4497-3218-7. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/141134.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

12. Фрумин, Г. Т. Занимательная экология : учебное пособие / Г. Т. Фрумин. – Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2021. – 232 с. – ISBN 978-5-8064-3066-4. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/131708.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

13. Шардаков, А. К. Экология урбанизированной территории : учебное пособие / А. К. Шардаков, С. Р. Ревзин. – Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. – 88 с. – ISBN 978-5-7433-3393-6. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/108706.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

14. Экология : учебное пособие / Е. Е. Степаненко, В. А. Халикова, О. С. Зверева [и др.]. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2023. – 180 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/139017.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.