

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: 10 класс (15-16 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 15-16 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 (15-16 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                 | 2   | 3                | 4         | 5         | 6  |
| 1                 | Становления экологической науки: от Аристотеля до Аурелио Печчеи            | 2                | 1         | 1         | индивидуальное задание                   |
| 2                 | Экологические факторы. Экологические системы. Законы экологии.              | 4                | 3         | 1         | индивидуальное задание                   |
| 3                 | Развитие учений о биосфере и ноосфере                                       | 4                | 2         | 2         | индивидуальное задание                   |
| 4                 | Роль человека в биосфере: зарождение основ неустойчивого природопользования | 2                | 1         | 1         | индивидуальное задание                   |
| 5                 | Экологические последствия сельскохозяйственной цивилизации                  | 2                | 1         | 1         | индивидуальное задание                   |
| 6                 | Экологические последствия индустриализации                                  | 2                | 1         | 1         | индивидуальное задание                   |
| 7                 | Экологические последствия использования высоких технологий                  | 2                | 1         | 1         | индивидуальное задание                   |
| 8                 | Экологические мифы и заблуждения человечества                               | 4                | 3         | 1         | индивидуальное задание                   |
| 9                 | Глобальные экологические проблемы: путь к катастрофе или иллюзия            | 6                | 4         | 2         | индивидуальное задание                   |
| 10                | Пути поиска постоянного поддерживающего экологического развития             | 4                | 2         | 2         | индивидуальное задание                   |
| <b>Аттестация</b> |   | 2                |           | 2         | проект-презентация по выбранной тематике |
| <b>Всего</b>      |   | <b>34</b>        | <b>19</b> | <b>15</b> |  |

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

## Содержание учебного плана

| Название раздела, темы  | Содержание разделов (тем)   |
|---|---|
| 1   | 2   |
| Становления экологической науки: от Аристотеля до Аурелио Печчеи            | Накопительный (описательный) этап (Аристотель, Теофраст Парацельс). Аналитический этап (Ж.-Б. Ламарк, К. Линней, А. Лавуазь, Т. Мальтус). Становление экологии (Ч. Дарвин, Э. Геккель, К. Мебиус). Системный этап (В.И. Вернадский, А. Тенсли, Н.К. Кольцов, Н.В. Тимофеев-Ресовский, Н.И. Вавилов). Интеграционный этап (Н.Ф. Реймерс, Н.Н. Моисеев). Сущность и значение экологии в современной научной картине мира. |
| Экологические факторы. Экологические системы. Законы экологии.              | Понятие экологических факторов. Абиотические факторы и их виды. Биотические факторы и особенности их проявления. Антропогенные факторы. Механизм адаптации живых организмов к факторам внешней среды. Экологическая система и ее структура. Роль продуцентов, консументов и редуцентов в экосистеме. Основные законы экологии.  |
| Развитие учений о биосфере и ноосфере                                       | История происхождения и эволюции биосферы: многообразие теорий происхождения. Понятие и границы биосферы. Состав и свойства Биосферы. Основные постулаты учения В.И. Вернадского о биосфере. Ноосфера как высшая стадия эволюции биосферы. Основные условия становления ноосферы.   |
| Роль человека в биосфере: зарождение основ неустойчивого природопользования | Основные представители человеческой ветви развития на Земле. Выход человека из естественного ареала: эволюция генома и морфологической структуры. Накопление культурной информации. Нарушение закона ареала распространения вида. Нарушение баланса осваиваемых экосистем.  |
| Экологические последствия сельскохозяйственной цивилизации                  | Особенности развития сельскохозяйственной цивилизации. Появление первых сельскохозяйственных сообществ. Развитие скотоводства и земледелия и их роль в разрушении дикой природы. Развитие глобализации заболеваний. Антропогенный вклад древнего агрария в парниковый эффект. Возникновение первых экологических кризисов.  |
| Экологические последствия индустриализации                                  | Исторические условия становления и развития индустриализации. Идеология модернизма Ф. Бэкона как правящая доктрина индустриального общества: господство человека над природой. Новые виды воздействия на биосферу в результате индустриализации. Истощение невозобновляемых ресурсов. Атомизация общества как результат Промышленной революции. Рост физических воздействий на окружающую среду.                        |
| Экологические последствия использования высоких технологий                  | Третья технологическая революция и формирование информационного общества. ИКТ как иллюзия возможностей управления биосферой. Интенсификация развития искусственной среды обитания и ее последствия. НТП как изощренный способ изъятия природных ресурсов.   |
| Экологические мифы и заблуждения человечества                               | Миф о всемогуществе человека. Миф веры в прогресс, непостижимость и всеисилие науки. Миф о человеке как «венце» эволюции. Миф о бессмертии человечества. Миф о биосфере как ресурсе для развития человечества. Миф о биосфере как   |

| Название раздела, темы   | Содержание разделов (тем)   |
|--|---|
| 1  | 2   |
|  | неисчерпаемом ресурсе.  |
| Глобальные экологические проблемы: путь к катастрофе или иллюзия | Основные экологические проблемы: образование озоновых дыр, уничтожение лесов, опустынивание, дефицит пресной воды, парниковый эффект, сокращение видов животных и растений. Основные параметры тотальной экологической катастрофы.  |
| Пути поиска постоянного поддерживающего экологического развития  | История международного сотрудничества в поддержании и сохранении устойчивого развития окружающей среды. Необходимость сохранения естественных экосистем. Сохранение механизмов биотической регуляции. Перспективы использования безотходных технологий. Анализ возможных сценариев и разработка стратегий развития. |

### Темы итоговых проектов-презентаций

1. Человек: венец эволюции или паразит биосферы?
2. Проблема коэволюции биосферы и человека.
3. Противоречия в системе «природа-биосфера-человек».
4. Вклад углекислого газа и воды в парниковый эффект.
5. Роль лесных экосистем в регулировании парникового эффекта.
6. Фосфин, как новая угроза биосфере и здоровью человека.
7. Климатические изменения: антропогенное влияние или естественные вариации.
8. Атмосферный кислород как невозобновляемый ресурс биосферы.
9. Антарктическая озоновая дыра – кто виноват?
10. Биотопливо: новая возможность или угроза?
11. Потенциал международного сотрудничества 21 века в рамках программы «чистой энергии».
12. Энергия надежды: будущие перспективы солнечной энергии.
13. Экологизация, как стратегия выживания аграрной отрасли.
14. Водород в качестве альтернативы бензину.
15. Перспективы развития энергии ветра.
16. Экологические последствия экономического роста.
17. Перспективы использования морской возобновляемой энергии.
18. Вода: экологические и технологические проблемы.
19. Атомная энергетика: опасность и безопасность.
20. Способы восстановления озонового слоя.
21. Экологически чистые продукты – миф или реальность?
22. Озоновые дыры: новый взгляд.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Довлетярова, Э. А. Основы биоэкологии : учебное пособие / Э. А. 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.