УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ШКОЛА ИМЕНИ ХИНКСОНА»

УТВЕРЖДЕНА
решением Попечительского совета
УДО «Школа им. Хинксона»
Протокол № 47 от «20» августа 2026 г.
Председатель Попечительского совета _____ /_____/

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «НАУКИ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ. ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ»

Естественнонаучная направленность

Возраст обучающихся: 15–18 лет
Срок освоения: один учебный год
Объем программы: 290 академических часов
Язык реализации: английский

Разработано УДО «Школа им. Хинксона»

Москва

1. Паспорт программы

Параметр	Характеристика
Наименование программы	«Науки об окружающей среде на английском языке. Повышенный уровень»
Вид программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Направленность	Естественнонаучная
Уровень освоения	Повышенный
Возраст обучающихся	15–18 лет
Язык реализации	Английский
Форма обучения	Очная
Организация занятий	Индивидуально и/или в группе в соответствии с расписанием школы
Срок освоения	Один учебный год
Расчетная продолжительность	29 учебные недели
Общий объем	290 академических часов
Контактная работа	145 академических часов
Самостоятельная работа	145 академических часов
Базовая недельная нагрузка	10 академических часов: 5 контактных и 5 самостоятельных
Итоговый контроль	Комплексная письменная работа и/или аналитический экологический проект на английском языке
Разработчик	УДО «Школа им. Хинксона»

2. Нормативная и организационно-методическая основа

Программа разработана с учетом следующих нормативных правовых актов и локальных документов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- санитарных правил СП 2.4.3648-20, устанавливающих санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- СанПиН 1.2.3685-21 в части применимых гигиенических нормативов и требований к условиям образовательной деятельности;
- устава, лицензии на осуществление образовательной деятельности и локальных нормативных актов УДО «Школа им. Хинксона».

Программа является самостоятельной дополнительной общеразвивающей программой УДО «Школа им. Хинксона». Содержание, последовательность тем, формы контроля и методические решения определяются настоящей программой и локальными актами школы.

3. Пояснительная записка

Программа предназначена для обучающихся старшего школьного возраста, заинтересованных в углубленном изучении Environmental Science на английском языке. Курс объединяет экологию, науки о Земле, основы химии, биологии и анализа данных для изучения взаимосвязей между природными системами и деятельностью человека.

Содержание строится от базовых представлений о природных системах и экологических процессах к анализу ресурсов, загрязнения, климата, устойчивого развития и комплексных экологических проблем.

Особое место занимает работа с количественной и графической информацией: таблицами, диаграммами, картами, статистическими показателями, результатами наблюдений и простыми расчетами.

Программа ориентирована не на воспроизведение разрозненных фактов, а на системное объяснение причинно-следственных связей, сопоставление альтернативных решений, оценку экологических рисков и аргументацию выводов на основе данных.

4. Актуальность программы

Современные экологические задачи требуют междисциплинарного мышления, умения работать с данными и понимать взаимодействие биологических, химических, географических, экономических и социальных факторов. Для обучающихся 15–18 лет системный курс Environmental Science создает условия для углубления естественнонаучной грамотности, развития исследовательских и аналитических навыков, а также академического английского языка.

Повышенный уровень программы выражается в расширенном объеме, регулярной самостоятельной работе, использовании количественных заданий, анализе реальных и модельных экологических ситуаций, сравнении решений и подготовке интеграционных работ.

5. Цель и задачи программы

Цель программы — сформировать у обучающихся системное понимание экологических процессов и взаимодействия общества с природными системами, а также развить навыки анализа экологических данных, оценки рисков и аргументированного принятия решений на английском языке.

Задачи программы:

- сформировать понятийную основу современной экологии и Environmental Science;
- раскрыть структуру и функционирование экосистем, механизмы потоков энергии и круговоротов веществ;
- развить понимание популяционных процессов, биоразнообразия и факторов устойчивости экосистем;
- сформировать представление о природных ресурсах, землепользовании, сельском хозяйстве, энергетике и водных ресурсах;
- научить анализировать причины, механизмы и последствия загрязнения воздуха, воды и почв;
- сформировать базовое понимание токсикологии и экологических рисков для здоровья;
- развить понимание атмосферных процессов, климатической системы и изменения климата;
- развить навыки работы с таблицами, графиками, картами, статистическими и экспериментальными данными;
- формировать умение сравнивать экологические решения с учетом природных, экономических и социальных факторов;
- развивать академическую и естественнонаучную терминологию на английском языке;
- формировать навыки самостоятельной учебной и исследовательской работы.

6. Возраст и категория обучающихся

Программа рассчитана преимущественно на обучающихся 15–18 лет. Она подходит для подростков, имеющих базовую подготовку по биологии, географии, химии и математике на уровне, достаточном для работы с научной терминологией, графиками, процентами, отношениями, средними значениями и простыми количественными моделями.

Допускается обучение иностранных граждан. Образовательный процесс и основные учебные материалы реализуются на английском языке.

7. Условия приема и входная диагностика

При зачислении рекомендуется входная диагностика, включающая проверку базовых естественнонаучных представлений, навыков чтения учебного текста на английском языке и работы с простыми таблицами и графиками. Результаты входной диагностики используются для определения исходного уровня обучающегося и планирования педагогической поддержки.

8. Срок освоения, объем и режим занятий

Срок освоения программы — один учебный год. Общий объем составляет 290 академических часов, в том числе 145 академических часов контактной работы и 145 академических часов самостоятельной работы.

Базовая недельная нагрузка составляет 10 академических часов: 5 часов контактной работы с педагогом и 5 часов самостоятельной работы. Расчетный объем соответствует 29 учебным неделям.

Конкретные сроки реализации программы определяются учебным календарем и расписанием УДО «Школа им. Хинксона».

Режим занятий, продолжительность учебных занятий, перерывы и иные параметры организации образовательного процесса устанавливаются расписанием и локальными актами школы с учетом возраста обучающихся и применимых санитарных требований.

9. Формы обучения и организации занятий

Форма обучения — очная. Занятия организуются индивидуально и/или в группе в соответствии с расписанием школы.

Основные формы работы: объяснение и обсуждение материала; решение количественных задач; анализ данных и графиков; работа с картами и диаграммами; case studies; практические и исследовательские задания; моделирование экологических процессов; обсуждение экологических решений; презентации и письменные аналитические ответы.

Лабораторные и полевые формы работы включаются в фактическую реализацию программы при наличии соответствующего содержания, оборудования, условий безопасности и методического обеспечения.

10. Планируемые результаты освоения программы

По завершении программы обучающийся должен уметь:

- объяснять основные экологические процессы и взаимосвязи природных компонентов;
- анализировать структуру и функционирование экосистем;
- объяснять потоки энергии, продуктивность и круговороты веществ;
- анализировать динамику популяций и влияние ограничивающих факторов;
- оценивать факторы, влияющие на биоразнообразие, устойчивость экосистем и сохранение местообитаний;
- анализировать влияние населения, урбанизации, землепользования и сельского хозяйства на природные системы;
- сравнивать способы использования природных, водных и энергетических ресурсов;
- объяснять причины и последствия загрязнения воздуха, воды и почв;
- анализировать базовые токсикологические данные и экологические риски;
- объяснять ключевые процессы атмосферы и климатической системы;
- интерпретировать климатические и экологические данные;
- работать с таблицами, графиками, картами, диаграммами и статистическими показателями;

- выполнять простые экологические расчеты и количественные сравнения;
- анализировать экологические риски и неопределенность данных;
- сравнивать возможные решения экологической проблемы по нескольким критериям;
- аргументировать вывод на основе данных и причинно-следственных связей;
- анализировать комплексную экологическую проблему как систему;
- использовать экологическую и естественнонаучную терминологию на английском языке в устной и письменной речи.

11. Учебный план

№	Раздел	Контактные часы	Самостоятельные часы	Всего	Форма текущего контроля
1	Foundations of Environmental Science	7	7	14	Диагностическое задание, терминологический мини-тест
2	Ecosystems	8	8	16	Тематическая письменная работа, анализ схемы экосистемы
3	Energy Flow and Productivity	7	7	14	Расчетные задания, анализ экологических пирамид
4	Biogeochemical Cycles	8	8	16	Схемы циклов, анализ данных
5	Biodiversity	8	8	16	Case study, письменный аналитический ответ
6	Population Ecology	8	8	16	Расчетные задания, графический анализ
7	Human Population	6	6	12	Анализ демографических данных и графиков
8	Land Use	6	6	12	Анализ карт и сравнительное задание
9	Agriculture and Food Systems	7	7	14	Case study, сравнительный анализ практик
10	Water Resources	7	7	14	Анализ данных, расчетное/практическое задание
11	Energy Resources	7	7	14	Сравнительная таблица, аналитическая работа
12	Atmosphere and Climate	9	9	18	Тематическая работа, интерпретация климатических данных
13	Air Pollution	6	6	12	Анализ источников и последствий загрязнения
14	Water Pollution	6	6	12	Case study, анализ данных о качестве воды
15	Soil, Waste and Pollution	7	7	14	Практическое/аналитическое задание
16	Toxicology and Environmental Health	7	7	14	Dose-response и risk-analysis задания
17	Natural Resources and Sustainability	7	7	14	Сравнительный анализ стратегий
18	Environmental Policy and Decision-Making	6	6	12	Аргументированный письменный ответ

№	Раздел	Контактные часы	Самостоятельные часы	Всего	Форма текущего контроля
19	Data Analysis and Environmental Investigations	8	8	16	Комплекс заданий по данным, исследовательское задание
20	Integrated Environmental Problems	10	10	20	Интеграционный case study / предытоговая работа
	ИТОГО	145	145	290	

12. Содержание программы

12.1. Foundations of Environmental Science

Окружающая среда как система. Основные компоненты природной среды и их взаимодействие. Экологические уровни организации: организм, популяция, сообщество, экосистема, биом, биосфера. Экологические факторы. Обратные связи, устойчивость, динамическое равновесие, системные границы и масштабы анализа. Введение в научный метод и доказательность экологических выводов.

12.2. Ecosystems

Структура экосистем. Биотические и абиотические компоненты. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети. Трофические уровни. Конкуренция, хищничество, паразитизм, мутуализм и другие взаимодействия. Экологическая сукцессия. Факторы устойчивости и восстановления экосистем.

12.3. Energy Flow and Productivity

Солнечная энергия и ее преобразование в биосфере. Первичная и вторичная продукция. Валовая и чистая первичная продукция на доступном количественном уровне. Передача энергии между трофическими уровнями. Энергетическая эффективность и потери энергии. Экологические пирамиды и интерпретация соответствующих данных.

12.4. Biogeochemical Cycles

Круговорот воды, углерода, азота и фосфора. Резервуары и потоки вещества. Роль живых организмов. Связи биосферы, атмосферы, гидросферы и литосферы. Влияние человеческой деятельности на скорость и направление биогеохимических потоков.

12.5. Biodiversity

Генетическое, видовое и экосистемное разнообразие. Значение биоразнообразия для устойчивости и функционирования экосистем. Эндемизм, редкие и уязвимые виды. Фрагментация местообитаний, утрата среды, загрязнение, изменение климата и другие угрозы. Инвазивные виды. Общие подходы к сохранению видов и местообитаний.

12.6. Population Ecology

Численность, плотность и распределение популяций. Рождаемость, смертность, иммиграция и эмиграция. Экспоненциальный и логистический рост. Carrying capacity. Ограничивающие факторы, плотностно-зависимые и плотностно-независимые воздействия. Взаимодействия популяций. Анализ графиков роста и простых моделей.

12.7. Human Population

Динамика населения. Демографические показатели и возрастная структура. Рождаемость, смертность, ожидаемая продолжительность жизни, миграция. Урбанизация. Потребление ресурсов и экологическая нагрузка. Сопоставление демографических и ресурсных показателей.

12.8. Land Use

Типы землепользования. Урбанизация, инфраструктура, сельское хозяйство и лесопользование. Изменение местообитаний. Деградация земель, эрозия и опустынивание. Воздействие различных моделей землепользования на экосистемы и водные системы.

12.9. Agriculture and Food Systems

Сельскохозяйственные системы и производство продовольствия. Интенсивное и устойчивое сельское хозяйство. Свойства и плодородие почв. Удобрения и пестициды. Ирригация. Потери питательных веществ. Влияние производства пищи на воду, почвы, биоразнообразие и выбросы. Сравнение подходов к снижению воздействия.

12.10. Water Resources

Распределение пресной воды. Поверхностные и подземные воды. Водосборные бассейны. Водопотребление в быту, промышленности и сельском хозяйстве. Дефицит воды. Истощение подземных вод. Базовые подходы к управлению, экономии, повторному использованию и защите водных ресурсов.

12.11. Energy Resources

Ископаемое топливо, ядерная энергетика, солнечная, ветровая и гидроэнергетика, биомасса. Возобновляемые и невозобновляемые источники. Плотность энергии, эффективность, надежность и экологические последствия. Выбросы, землепользование, отходы и ресурсные ограничения. Сравнение энергетических решений по нескольким критериям.

12.12. Atmosphere and Climate

Строение и состав атмосферы. Энергетический баланс Земли. Погода и климат. Глобальная атмосферная циркуляция и влияние океанов. Парниковый эффект. Естественные и антропогенные факторы климатической системы. Наблюдаемые изменения, последствия для природных и социальных систем. Адаптация и снижение воздействия. Работа с временными рядами и климатическими графиками.

12.13. Air Pollution

Источники загрязнения воздуха. Primary and secondary pollutants. Particulate matter, оксиды азота и серы, приземный озон и другие ключевые загрязнители на общем образовательном уровне. Фотохимический смог. Acid deposition. Распространение загрязнителей. Воздействие на здоровье и экосистемы. Подходы к снижению выбросов.

12.14. Water Pollution

Point and nonpoint pollution. Органические загрязнители, питательные вещества, патогены, взвешенные вещества и другие типы загрязнения. Eutrophication. Показатели качества воды на доступном уровне. Очистка сточных вод. Влияние загрязнения на пресноводные и морские экосистемы.

12.15. Soil, Waste and Pollution

Источники загрязнения почв. Твердые бытовые и промышленные отходы. Hazardous waste. Иерархия обращения с отходами. Предотвращение образования отходов, повторное использование, recycling, composting и landfill. Риски утечек и загрязнения. Сравнение технологий управления отходами.

12.16. Toxicology and Environmental Health

Токсичные вещества и пути воздействия. Acute and chronic exposure. Dose-response. Пороговые и беспороговые модели на вводном уровне. Биоаккумуляция и биомагнификация. Уязвимые группы и сочетанные воздействия. Основы risk assessment и интерпретации данных о риске.

12.17. Natural Resources and Sustainability

Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы. Темпы потребления и восстановления. Resource management. Ecological footprint как учебная модель. Устойчивое использование ресурсов. Материальные потоки. Основы circular economy. Ограничения показателей устойчивости и необходимость учета нескольких критериев.

12.18. Environmental Policy and Decision-Making

Экологические решения и конфликт целей. Оценка рисков, затрат, преимуществ и последствий. Научные данные, неопределенность и ценностные выборы. Экономические и социальные факторы. Общие механизмы экологической политики и управления без привязки к законодательству одной страны. Сравнение альтернатив и аргументация решений.

12.19. Data Analysis and Environmental Investigations

Работа с таблицами, графиками, картами, диаграммами и статистическими данными. Средние значения, проценты, отношения, темпы изменения, нормирование показателей и простые оценочные расчеты. Построение графиков, поиск закономерностей и аномалий. Интерпретация экспериментальных и наблюдательных данных. Переменные, контроль, повторяемость, выборка, корреляция и ограничения выводов. Подготовка кратких отчетов. При фактическом проведении лабораторных или полевых работ — обработка и представление полученных данных.

12.20. Integrated Environmental Problems

Комплексные экологические кейсы, объединяющие экосистемы, ресурсы, загрязнение, климат, население, экономические и социальные факторы. Построение причинно-следственных схем. Выявление компромиссов и побочных последствий. Сравнение решений по экологическим, экономическим и социальным критериям. Подготовка аргументированного вывода на основе нескольких источников данных.

13. Самостоятельная работа обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной содержательной частью программы и составляет 145 академических часов. Задания должны иметь проверяемый результат и быть непосредственно связаны с изучаемым разделом.

Основные формы самостоятельной работы:

- анализ наборов экологических и климатических данных;
- построение и интерпретация графиков;
- простые расчеты и количественные сравнения;
- исследовательские задания;

- ecological case studies;
- работа с картами и пространственной информацией;
- краткие аналитические тексты на английском языке;
- сравнительный анализ технологий, ресурсов и экологических решений;
- подготовка отчетов по практическим, лабораторным или полевым работам при их проведении;
- подготовка к тематическому контролю;
- работа над итоговым проектом или комплексной итоговой работой.

Результаты самостоятельной работы проверяются педагогом посредством письменных работ, устного обсуждения, анализа представленных расчетов и графиков, отчетов, проектов и иных форм контроля, предусмотренных тематическим планированием.

14. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется в ходе освоения разделов программы и направлен на проверку понимания экологических процессов, качества работы с данными, способности применять понятия в новых ситуациях и аргументировать выводы.

Допустимые формы текущего контроля:

- тематические письменные работы;
- анализ графиков, карт, таблиц и наборов данных;
- расчетные задания;
- практические и лабораторные работы при их фактическом проведении;
- case studies;
- краткие исследовательские задания;
- устные объяснения и обсуждения;
- письменные аналитические ответы;
- мини-проекты и сравнительные задания.

15. Итоговый контроль

Итоговый контроль проводится в форме комплексной письменной работы и/или аналитического экологического проекта на английском языке. Конкретная форма определяется педагогом и учебным планированием школы.

Итоговый контроль должен позволять проверить:

- знание и понимание основных экологических процессов;
- умение работать с данными и интерпретировать графики;
- умение устанавливать причины и последствия;
- способность выполнять простые экологические расчеты;
- умение оценивать риски и ограничения информации;
- способность сравнивать экологические решения;
- умение аргументировать вывод с опорой на данные;
- способность интегрировать знания из нескольких разделов курса.

16. Критерии оценивания

Оценивание строится на совокупности предметных знаний, аналитических навыков, качества работы с данными и аргументации. Школа вправе применять балльную, процентную, уровневую или иную шкалу, закрепленную локальными актами, при сохранении следующих содержательных критериев:

Критерий	Содержание критерия
Предметное понимание	Точность терминологии, корректность объяснения экологических процессов, установление причинно-следственных связей.
Работа с данными	Корректное чтение таблиц, графиков и карт; выбор необходимых показателей; точность расчетов; выявление закономерностей и ограничений данных.
Анализ проблемы	Выделение факторов, связей и последствий; рассмотрение проблемы как системы; различение фактов, предположений и оценок.
Оценка решений	Сопоставление вариантов по экологическим, экономическим и социальным критериям; учет рисков, компромиссов и побочных последствий.
Аргументация	Ясный вывод, подтвержденный релевантными данными и логикой рассуждения.
Академический английский	Уместное использование экологической и естественнонаучной терминологии; понятность письменного и устного ответа.

При использовании уровневой интерпретации могут применяться уровни «высокий», «достаточный», «базовый» и «требует дальнейшей работы». Конкретные пороговые значения и правила перевода результатов устанавливаются локальными актами и материалами оценивания.

17. Организационно-педагогические условия

Для реализации программы необходимы учебное помещение, соответствующее санитарным требованиям, рабочее место педагога, места для обучающихся, доска или иное средство визуализации, компьютер и средства демонстрации цифровых материалов. Для анализа данных желательно наличие табличного процессора или аналогичного программного средства.

При проведении лабораторных, практических или полевых исследований должны использоваться оборудование, материалы, инструкции и меры безопасности, соответствующие характеру выполняемых работ и возрасту обучающихся. Работы, требующие специальной подготовки, химических реактивов, оборудования или выхода за пределы территории школы, проводятся только при наличии необходимых организационных и безопасных условий.

Учебные материалы и задания подбираются с учетом уровня английского языка и естественнонаучной подготовки обучающихся. При необходимости педагог использует языковые опоры, словари терминов, шаблоны анализа данных и дифференцированные задания.

18. Кадровое обеспечение

Реализацию программы осуществляет педагог дополнительного образования или иной педагогический работник, квалификация которого соответствует требованиям законодательства и локальных актов школы. Педагог должен владеть содержанием курса на уровне, достаточном для преподавания Environmental Science повышенного уровня, уметь организовывать работу с данными и обеспечивать обучение на английском языке.

19. Методические материалы

Методическое обеспечение программы может включать тематические презентации, тексты и схемы, наборы данных, карты, графики, worksheets, problem sets, case studies, задания для практических исследований, инструкции по анализу данных, рубрики оценивания, словари терминов и материалы итогового контроля.

При выборе материалов педагог оценивает их научную корректность, возрастную уместность, соответствие целям программы, возможность законного использования и актуальность данных. Внешние

материалы используются как учебные ресурсы и не изменяют самостоятельный статус программы школы.

20. Источники и учебные материалы

В образовательном процессе могут использоваться:

- современные учебники и учебные пособия по Environmental Science, ecology, Earth science и смежным дисциплинам на английском языке;
- учебные материалы и рабочие листы, разработанные педагогом и школой;
- научно-популярные и учебные тексты, соответствующие возрасту обучающихся;
- открытые наборы экологических, климатических, демографических и ресурсных данных из надежных источников;
- карты, графики, диаграммы, фотографии и иные визуальные материалы, используемые в образовательных целях;
- материалы практических и исследовательских работ, прошедшие проверку на безопасность и методическую целесообразность.

Конкретный перечень учебников, цифровых ресурсов и иных материалов может утверждаться или обновляться рабочими материалами педагога без переутверждения настоящей программы, если такие изменения не меняют ее цели, объем, планируемые результаты, ключевое содержание и форму итогового контроля.

21. Календарное планирование и многократное применение программы

Программа рассчитана на многократное применение в последующие учебные годы. Конкретные даты занятий, каникул, контрольных мероприятий и итоговой аттестации устанавливаются учебным календарем и расписанием УДО «Школа им. Хинксона» на соответствующий период.

Изменение календарных дат, последовательности отдельных занятий внутри раздела, конкретных учебных материалов, наборов данных и форм отдельных текущих заданий не требует переутверждения программы при условии сохранения общего объема 290 академических часов, соотношения 145 часов контактной и 145 часов самостоятельной работы, целей, планируемых результатов, содержательного ядра и итоговой формы контроля.