**Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Экологический проект» на уровень среднего общего образования**

**(для 10-11-х классов)**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности на уровень среднего общего образования для обучающихся 10-11-х классов АНПОО «ДВЦНО» Международной лингвистической школы (МЛШ) разработана в соответствии с требованиями:

* Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* приказа Минобрнауки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями, внесенными приказом Минпросвещения от 12.08.2022 № 732);
* приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
* приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
* Концепции экологического образования в системе общего образования;
* СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
* СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
* плана внеурочной деятельности среднего общего образования МЛШ;

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания АНПОО «ДВЦНО» Международной лингвистической школы.

Программа предназначена для учащихся   10-11 х классов и предполагает занятия по направлению познавательная деятельность. Система занятий ориентирована на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации.

**Цель программы** - создание широких возможностей для творческой самореализации личности старших школьников, используя основные положения экологической науки о природе, в том числе изучение растительного и животного мира, природных явлений и влияния человека на окружающую среду.

**Задачи программы:**

**Обучающие:**

•         дать учащимся системные знания об окружающем его мире в соответствии с их возрастом и способностями;

•         научиться применять на практике полученные знания;

•         показать положительное и отрицательное влияния человека на окружающую среду;

**Развивающие:**

•         развивать у воспитанников эстетические чувства и умение любоваться красотой и изяществом природы;

•         развивать творческие способности у детей;

•         формировать и развивать у школьников навыки психологической разгрузки при взаимодействии с миром природы;

•         развивать коммуникативные способности каждого ребёнка с учётом его индивидуальности, научить общению в коллективе и с коллективом, реализовать потребности ребят в содержательном и развивающем досуге.

**Воспитательные:**

•         прививать чувство доброго и милосердного отношения к окружающему нас миру;

•           воспитывать чувство ответственности, дисциплины и внимательного отношения к людям;

•         воспитывать потребность в общении с природой;

•         способствовать формированию экологического восприятия и сознания общественной активности;

•         способствовать укреплению здоровья ребят посредством общения с природой и проведению массовых мероприятий.

**Форма занятий:** групповая

**Формы организации деятельности:**

•         акции;

•          защита проектов;

•         исследовательская деятельность;

•         практикумы;

•         социологические опросы;

**Виды деятельности:**

•         проблемно-ценностное общение;

•         социальное творчество (социально преобразующая добровольческая деятельность);

•         просветительская деятельность;

•         туристско-краеведческая деятельность;

**Содержание программы**

**Введение**

Человек – часть природы. Человек разумный – вид, к которому принадлежат все люди Земли. Три уникальные особенности человека: умение добывать и использовать огонь, способность к образному мышлению и владение речью. Понятие «окружающая среда». Обмен веществом, энергией и информацией. Понятия «информационная перегрузка» и «информационный голод». Культура как форма адаптации человека к окружающей среде. Потребности человека. Биологические и социальные, материальные и духовные потребности. Возрастание уровня потребностей человека в современном обществе. Кризис перепотребления. Экологическая культура как один из механизмов регуляции потребностей человека.

**Среда жизни человека**

Биосфера — оболочка Земли, где проявляется деятельность всего живого вещества: растений, животных, микроорганизмов и человечества. Четыре компонента окружающей среды: естественная природная среда, преобразованная человеком природа, искусственная среда, социальная среда. Появление человека — один из важнейших этапов в развитии биосферы. Неразрывная связь человека с природой, его неотделимость от общих законов, присущих всему живому на планете. Взаимодействие общества и природы: изъятие обществом из природы веществ и энергии; уничтожение и преобразование огромного количествавидов живых организмов; переработка веществ; сброс отходов в окружающую природную среду; кардинальное преобразование природных комплексов и др. Решение важнейших проблем взаимоотношения между человеком и биосферой через оптимизацию существующих экосистем (в данном случае — получение соотношения элементов экосистемы, наиболее желательного в хозяйственном смысле) и восстановление разрушенных высокопродуктивных природных экосистем. Экологическая культура — один из важнейших компонентов общей культуры каждого современного человека. «Экологические заповеди», составленные американским экологом Т. Миллером: что должен знать каждый, чтобы понять и сохранить природу.

*Практические работы:*

1. Тест «Я и Природа»

2. Выполнение иллюстраций к «Экологическим заповедям» и оформление выставки «Что должен знать каждый человек, чтобы понять и сохранить природу».

*Демонстрации:*

Карты экологического состояния различных территорий мира, России, своей местности.

**Системное строение природы**

Понятие «система» в науке. Система как множество закономерно связанных друг с другом и взаимодействующих элементов. Целостность — основное свойство систем, не сводимое к простому набору элементов. Элементы системы, их взаимодействие. Интегративное (системное) свойство. Связи между элементами в системе. Системные и несистемные связи. Значение связей в системах. Направленные потоки вещества, энергии или информации, благодаря которым возникает системное свойство. Классификация — распределение каких-либо тел или явлений на группы (классы) на основе присущих им общих признаков. Три основные функции классификации: систематизирующая, объяснительная, прогностическая. Основание классификации — существенный, главный признак. Задачи, которые решает теория систем. Выделение различных классов систем в зависимости от состава, структуры и других особенностей: природные и искусственные, материальные и абстрактные; развивающиеся и неразвивающиеся системы; статичные и динамичные; закрытые и открытые; централизованные и нецентрализованные. При описании системы необходимо указывать, к каким классам она может быть отнесена по тем или иным признакам. Системное устройство мира. Представления древних о Порядке и Хаосе как о двух связанных понятиях, отражающих системность мира. Иерархия природных систем. Системы имеют разный уровень сложности, различные размеры (ранги). Понятие «ранг». Иерархия — расположение систем в порядке от высшего ранга к низшему. Надсистемы и подсистемы. Понятие устойчивости системы. Устойчивое, неустойчивое и безразличное состояние систем, зависящее от способности реагировать на внешнее воздействие. Положительные и отрицательные обратные связи, их роль для устойчивости системы. Теория систем — наука, формулирующая закономерности и принципы, общие для различных систем из самых разных областей познания. Системный подход. Один из создателей теории систем — русский ученый А.А. Богданов. Моделирование как научный метод изучения систем. Математическое моделирование глобальных процессов. Живые (биологические) системы с точки зрения теории систем. Основные свойства живых систем: саморегуляция, самовосстановление и самовоспроизводство. Уровни организации живого.

**Экологические системы: общие особенности организации**

Экосистема — центральное понятие экологии. Принципиальное отличие экосистем от живых систем более низкого уровня организации. Характеристика экосистемы с позиции системного подхода. Компоненты экосистемы. Соотношение понятий «биоценоз», «биотоп», «экосистема». Системное свойство экосистемы – круговорот веществ. Экосистемное строение биосферы. Жизнь зародилась как экосистема. Методы изучения экосистем. Классификация экосистем по различным основаниям: по размеру, по средам жизни, по происхождению (природные и искусственные). Наземные и водные, природные и антропогенные экосистемы. Микро-, мезо- и макроэкосистемы. Биосфера — экосистема высшего, глобального уровня. Понятие «биом». Зональность экосистем. Проявление географической зональности в особенностях состава, структуры и распределения экосистем на уровне биомов. Вертикальная зональность в распространении экосистем, наблюдаемая при подъеме в горы, как «зеркальное» отражение географической зональности. Возможно ли полное совпадение между экосистемами широтных поясов и высотных зон? Структура экосистемы как совокупность связей и отношений между ее элементами. Описание структуры экосистемы с позиций: видового разнообразия; пространственно-временного размещения компонентов биоценоза на территории, занимаемой биотопом; многообразия экологических связей между видами и популяциями, в первую очередь пищевых (трофических). Трофическая структура экосистемы. Классификация типов питания организмов по источнику углерода и энергии. Автотрофы, гетеротрофы, миксотрофы, симбиотрофы. Функциональные группы организмов по типу питания: продуценты, консументы и редуценты. Энергия в экосистеме. Почему невозможен круговорот энергии? Пищевые цепи и сети, трофические уровни. Экологические пирамиды: пирамиды численности, биомассы и энергии. Трофический уровень экологической пирамиды. Продуктивность экосистемы. Первичная продукция различных экосистем. Круговороты веществ на Земле: геологический (большой) и биологический (малый). Биогеохимический круговорот (цикл). Круговороты веществ в экосистеме: круговорот углерода, круговорот кислорода, биотический круговорот. Взаимосвязь круговоротов. Круговорот и устойчивость экосистем. Динамика экосистем. Суточная, сезонная и многолетняя динамика. Экологические сукцессии: первичные (сукцессии развития) и вторичные (восстановительные).

**Биологическое разнообразие и устойчивости экосистем**

Биологическое разнообразие — все многообразие живых организмов, обитающих на планете; многообразие экосистем суши, водных экосистем и составляющих их экологических комплексов; разнообразие внутри видов, между видами и экосистемами. Разнообразие жизни как предмет изучения. Уровни биологического разнообразия. Внутривидовое (генетическое), видовое и экосистемное разнообразие. Биологическое разнообразие, созданное человеком. Каким образом человек увеличивает разнообразие некоторых видов живых организмов: искусственный отбор, скрещивание. Сорта культурных растений. Породы домашних животных. Проблема сохранения биологического разнообразия. Причины поддержания биологического разнообразия. Международная программа «Биологическое разнообразие». Научная программа «Диверситас». Международный день биологического разнообразия. Конвенция о биологическом разнообразии России. Дискуссия «Нужно ли сохранять все виды в природе?»

**Разнообразие экосистем нашего края**

Экосистемы суши. Лес — основной тип наземных экосистем. Классификация лесов. Охрана и возобновление лесов. Водные экосистемы. Классификация, общие принципы организации и функционирования. Пресноводные экосистемы: водоемы, водотоки. Экосистемы морей и океанов. Экосистемы болот.

**Город человек и: взаимообусловленность существования**

Особенности городской среды. Восприятие городской среды жителями города. Признаки индивидуальности и выразительности города. Особенности восприятия различных районов города. Архитектурно-строительная бионика.

**Город – сложная социоприродная система**

Город – сложная многоуровневая открытая система. Социальные, технические и природные компоненты городской среды. Подсистемы города: население, экономическая база, сфера жизнеобеспечения. Градообразующие и градообслуживающие отрасли. Однофункциональные и многофункциональные города. Инфраструктура города. Экосистемный подход к изучению городской среды. Город – центр своего окружения. Органическое единство города и окружающего района. Пригородная зона. Комфортность городской среды. Контроль качества воздушной среды, воды. Контроль загрязнения почвенно-растительного слоя. Контроль за уровнем шума. Проблема устойчивости городской среды. Концепция устойчивого развития. Теоретические и эмпирические методы изучения состояния и динамики развития различных элементов и подсистем города. Экологический мониторинг.

*Практические работы:*

1. Изучение восприятия человеком отдельных элементов городского ландшафта, городской среды в целом.

2. Изучение самоощущения человека в различных пространствах города. Выявление районов города, вызывающих топофильные и топофобные образы.

3. «Красота и индивидуальность нашего города»: оценка качеств, определяющих индивидуальность города.

4. «Мой город сегодня и полвека назад»: интервью дают старожилы.

5. Определение рейтинга экологических проблем города.

**Экологические проблемы города**

Основные экологические проблемы городов. Проблемы, связанные с загрязнением воздуха. Кислотные дожди, парниковый эффект. Проблема деградации водных ресурсов. Проблема истощения энергетических ресурсов. Проблема утраты мест отдыха и естественных ландшафтов. Загрязнение городской среды. Классификация загрязнений: физическое загрязнение (электромагнитное, радиоактивное, световое, тепловое, шумовое), химическое загрязнение (нефтяное, тяжелыми металлами, окислами и закислами веществ), биологическое загрязнение, механическое загрязнение. Город как концентратор антропогенных воздействий. Проблема ресурсосбережения: вода в городе. Проблема ресурсосбережения: электроэнергия. Основные потребители электроэнергии в городе: промышленные предприятия, бытовой сектор, транспорт. Перспективы энергетики. Городской транспорт как источник загрязнения. Смог.

*Практические работы:*

1.Система снабжения города питьевой водой.

2.Анкета для всей семьи: «Экономно ли ваша семья расходует электроэнергию?»

3.Изучение мнения жителей города: «Угрожает ли нам энергетический голод?»

4.Разработка проектов нетрадиционных методов получения электроэнергии.

*Дискуссия:* «Атомная энергия – неизбежный результат технического прогресса? (Экономические и социальные аспекты атомной энергетики)».

**Здоровье человека в городе**

Понятие «здоровье». Модели здоровья. Особенности здоровья горожан. Факторы городской среды, оказывающие влияние на здоровье человека в городе. Характер обеспеченности людей пищей в условиях города. Генетическая структура городских популяций. Напряженность медико-биологической обстановки. Влияние физического и химического загрязнения окружающей среды (воздуха, воды, почвы) на здоровье горожан. Установление корреляции между действием различных факторов и изменением состояния здоровья городского населения.

*Практические работы:*

1.Тест на индивидуальное восприятие различного уровня шума.

2.Социолгический опрос жителей города о проблеме шумового загрязнения.

3.Нанесение на план города (района) выявленных источников химического и физического загрязнения.

4.Тест «Стресс». Определение индивидуальной устойчивости к стрессам.

5. «Проверьте свой образ жизни»: таблица самоконтроля.

6.Практикум «Ваше питание». Составление «приходно-расходной» модели организма человека.

7.Курение как фактор риска (социологический опрос).

8.Анализ статических данных об отрицательном воздействии алкоголя, табачного дыма на человека. Решение задач.

**Город будущего — будущее города**

Перспективы развития городов. Город будущего – экологичный город. Основная характеристика экологичного города – равновесие между природной и урбанизированной средой. Экологизация городской среды на основе системного подхода: одновременное восстановление природной среды, качества жизни, экологического равновесия и устойчивого развития. Направления экологизации городов: экологизация существующих городов путем создания новых экологичных кварталов и микрорайонов; строительство новых экологичных городов – экосити (экополисов). Экореконструкция и экореставрация городских ландшафтов.

*Практические работы:*

1. Проведение социологического опроса жителей о перспективах изменения экологической ситуации в городе.

2. «Тенденции». Описание динамики изменения экологических характеристик вашего города на основе анализа параметров, характеризующих его нынешнее экологическое состояние.

3. «Город будущего». Разработка проекта города будущего с учетом заданных параметров (численность населения, характер энергообеспечения, система общественного транспорта и т.п.).

**Подготовка и защита проекта (20ч)**

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

**Личностными результатами**  являются:

•       Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

•       Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

•       Осознавать потребность и готовность к самообразованию в рамках самостоятельной деятельности вне школы.

•       Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.

•       Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

•       Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды **–** гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

**Метапредметные**  результаты.

 Регулятивные УУД:

•         Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

•         Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных,  и искать самостоятельно средства достижения цели.

•         Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта)

•         Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

•         В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

•         Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

•         Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.

•         Строить логическое  рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

•         Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

•         Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).

•         Вычитывать все уровни текстовой информации.

•         Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные УУД:

•         Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема раздела | Количество часов | | |
| Всего часов | В том числе | |
| Теория | Практика |
| 1. | Введение | 1 | 1 | 0 |
| 2. | Среда жизни человека | 1 | 1 |  |
| 3. | Системное строение природы | 1 |  | 1 |
| 4. | Экологические системы: общие особенности организации | 4 | 2 | 2 |
| 5. | Разнообразие экосистем нашего края | 4 | 2 | 2 |
| 6. | Город человек и: взаимообусловленность существования | 10 | 4 | 6 |
| 7. | Город – сложная социоприродная система | 10 | 3 | 7 |
| 8. | Экологические проблемы города | 10 | 4 | 6 |
| 9. | Здоровье человека в городе | 2 |  | 2 |
| 10. | Город будущего — будущее города | 5 | 2 | 3 |
| 11. | Подготовка и защита проекта | 20 | 20 |  |
|  | Всего часов за 2 года обучения | 68 |  |  |