

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
29.06.2020 № 170

**Учебная программа факультативного занятия
«Экология человека и эволюция биосферы»
для XI класса учреждений образования,
реализующих образовательные программы общего среднего образования**

**ГЛАВА 1
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1. Настоящая учебная программа предназначена для XI класса учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования.

2. Настоящая учебная программа рассчитана на 35 часов (1 час в неделю).

3. Цель – формирование системы знаний о среде обитания человека и его взаимодействии с природой.

4. Задачи:

формирование осознанного представления о взаимосвязи явлений в природе и обществе, о механизмах прямого и опосредованного влияния факторов среды на организм человека как целостную систему, о зависимости адаптивных реакций организма от наследственности, воздействия факторов среды;

создание условий для развития умений и навыков изучения своего здоровья и окружающей среды;

последовательное формирование мотивов овладения знаниями, показывая их актуальность, практическую значимость для адаптации к природным и социальным условиям среды.

5. Рекомендуемые формы и методы обучения и воспитания с учетом возрастных особенностей учащихся XI классов, содержательного и процессуального компонентов учебного материала: использование активных методов обучения (дискуссии, имитационные игры, конференции, семинарские занятия, проблемные лекции и так далее), будут способствовать включению учащихся в поисковую, исследовательскую деятельность.

6. Основные требования к результатам освоения содержания учебного материала выражаются в том, что у учащихся будут сформированы:

6.1. представления о (об):

зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;

принципах и методах исследований в экологии человека;

механизмах прямого и опосредованного влияния факторов среды на организм человека и о зависимости адаптивных реакций организма от наследственности и факторов среды;

среде обитания человека и об экологически безопасной для здоровья человека среде; причинах, последствиях «демографического взрыва» и существующих моделях регуляции численности человеческого общества;

влиянии человека на природные экосистемы;

причинах и последствиях экологических проблем и экологического кризиса;

взаимосвязи явлений в природе и обществе, о средообразующей роли человека в биосфере;

этапах формирования и направлениях современной системы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

6.2. умения:

мотивировать необходимость получения экологических знаний для сохранения индивидуального и популяционного здоровья;

обосновывать существующую зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды;

определять адаптационные возможности организма, используя полученные навыки оценки своего здоровья;

проводить простейшую экологическую оценку условий жизни и окружающей природной среды;

описывать и моделировать экологически благоприятную для здоровья человека среду;

обосновывать необходимость изучения антропогенного изменения природной среды на различных этапах развития общества для понимания существующих экологических проблем и для составления долгосрочного антропоэкологического прогноза;

объяснять необходимость сохранения экологических систем, их биологического разнообразия для возможности существования в биосфере человека как вида;

вести разъяснительную работу по охране природы и сохранению здоровья, организовывать и проводить простейшие экологические мероприятия местного масштаба, сводить к минимуму негативные последствия пребывания человека в естественных ландшафтах.

ГЛАВА 2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение (3 часа)

Предмет и задачи экологии человека. Экология человека как комплексная дисциплина, исследующая общие законы взаимоотношения биосферы и антропосферы. Экология человека и соотношение ее с другими науками.

Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Определение здоровья. Причины нарушения состояния здоровья. Индивидуальное и популяционное здоровье. Нарушение функций систем органов в техногенной среде. Экология и наследственные заболевания.

Исследования в экологии человека. Уровни антропоэкологических исследований. Методы, используемые в антропоэкологии. Показатели, характеризующие общности людей при антропоэкологических исследованиях. Показатели, характеризующие состояние среды обитания человека.

Практические работы:

1. Определение функционального состояния системы дыхания с помощью пробы Штанге.

Тема 2. Действие экологических факторов на организм человека (5 часов)

Здоровье человека, как один из критериев качества среды. ПДК. Адаптация организма человека к факторам среды. Патологические состояния, появившиеся под влиянием факторов среды. Стресс – общая неспецифическая реакция организма.

Абиотические факторы и их действие на организм человека. Биологические ритмы.

Биотические факторы и их действие на организм человека.

Антропогенные факторы среды и их влияние на организм человека. Антропогенное загрязнение природной среды. Классификация загрязнений. Экзотоксиканты. Пищевые добавки.

Практические работы:

2. Оценка степени напряжения адаптационных систем организма и степени уверенности в себе.

3. Биологические ритмы и их адаптивная роль в антропогенных экосистемах.

4. Ознакомление с фитонцидными растениями и выявление возможности их использования в интерьере.

5. Возможные пути попадания токсичных металлов в организм человека и меры предосторожности.

Тема 3. Человек и среда его обитания (5 часов)

Атмосфера и человек. Естественные и искусственные источники загрязнения атмосферы. Влияние атмосферных загрязнений на человека и экосистемы. Основные направления борьбы с техногенным загрязнением атмосферного воздуха.

Температурный режим Земли. Естественные и антропогенные причины нарушения теплового баланса Земли. Прогнозы изменения условий жизни на Земле при изменении теплового баланса.

Водные ресурсы и человек. Запас воды в природе. Питьевая, техническая вода. Требования, предъявляемые к питьевой воде. Заболевания, связанные с неудовлетворительным качеством питьевой воды. Очистка загрязненных стоков. Основные экологические проблемы, связанные с водой.

Почва и человек. Структура, свойства, роль почвы. Антропогенное воздействие на почву. Основные причины потерь и деградации почвы. Меры, необходимые для сохранения почв. Загрязнение почв и здоровье человека.

Тема 4. Город и человек (4 часа)

Экология человека в городской среде. Влияние урбанизации на природную среду и здоровье человека.

Транспорт в городе. Выхлопные газы автомобилей. Влияние выхлопных газов автомобилей на здоровье человека.

Растения в городе. Типы зеленых насаждений в городе. Значение зеленых насаждений.

Экология жилища. Градостроение и экология. Факторы, влияющие на экологию жилища. Проблема загрязнения воздуха в помещении. Естественная радиоактивность в доме. Электромагнитные поля и излучения в доме.

Практические работы:

6. Определение количества загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта.

7. Определение способов улучшения экологической обстановки в жилом помещении.

Тема 5. Радиоактивное излучение и его воздействие на человека (1 час)

Естественные и искусственные источники радиоактивного излучения. Способы уменьшения поступления радионуклидов в организм человека. Пути выведения радионуклидов из организма человека.

Тема 6. Демографические проблемы в исследованиях экологии человека (1 час)

Демографический взрыв. Причины и последствия демографического взрыва. Анализ современной ситуации распределения населения на земном шаре. Биологические, социально-экономические и социально-культурные регуляторы численности людей. Демографическая политика в условиях экологического кризиса.

Практические работы:

8. Анализ социально-демографических проблем экологии человека.

Тема 7. Эволюция биосферы и человек (15 часов)

Краткая хронология основных событий в биосфере. Появление разумного человека – качественный скачок в переходе от биологической эволюции к социальной истории. Ослабление влияния биологических факторов на эволюцию человека. Увеличение количества мутаций вследствие загрязнения окружающей среды. Ускорение (акселерация) – отличительная черта эволюции.

Периоды взаимодействия общества и природы в истории развития человечества. Усиление воздействия общества на природу в процессе исторического развития.

Антропогенное воздействие на растительный и животный мир. Масштабы воздействия человека на экосистемы. Факторы, влияющие на состояние биоразнообразия. Проблемы сохранения биологического разнообразия.

Проблема обеспечения человечества ресурсами. Возобновимые и невозобновимые ресурсы. Особые ресурсы человечества. Рациональное и нерациональное природопользование.

Экологические кризисы, характеризующие взаимодействие человека и природы. Современный глобальный экологический кризис. Экологическая ситуация. Экологическая проблема.

Локальные, региональные, глобальные экологические проблемы. Взаимосвязь проблем. Нарушение энергетического баланса экосистем. Продовольственная проблема. Нарушение естественных круговоротов веществ. Кислотные дожди. Смог. Парниковый эффект. Нарушение озонового слоя. Экологические проблемы, характерные для Республики Беларусь.

Современная биосфера. Средообразующая роль человека на современном этапе биосферы. Учение академика В.И.Вернадского о ноосфере. Управление биосферой. Техносфера.

Экологический мониторинг. Цель, задачи мониторинга. Биоиндикация. Виды биоиндикации. Генетический мониторинг.

Будущее человечества: глобальный антропоэкологический прогноз. Поиски альтернативных путей развития человечества. Альтернативные источники энергии: солнечная, ветровая и другие виды энергии.

Этапы формирования современной системы международного сотрудничества. Деятельность МСОП, ВОЗ, ЮНЕП, ЮНЕСКО. Важнейшие документы в системе международных природоохранных отношений. Необходимость совместных усилий международных сообществ в решении политических, экономических, экологических проблем и сохранении здоровья человека. Концепция устойчивого развития. Экологический аспект стратегии устойчивого развития в РБ. Общественно-полезная деятельность каждого, как фактор, направленный на улучшение состояния окружающей среды.

Практические работы:

9. Экологическое обследование помещений.

10. Экологическое обследование территорий.

Деловая игра «Спасти планету»

Резервное время (1 час)