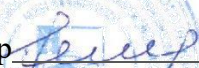


**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа п.
Придорожный» Энгельсского муниципального
района Саратовской области**

Педагогический совет
Протокол № 11 от 03.07.2024г.

Утверждаю
Директор  Костыря Е.Н.
Приказ № 134 от 01.08.2024



**Дополнительная
общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Экология современного человека»**

Направленность: естественно научная

Срок реализации программы: 1 год

Объем программы: 108 часов

Возраст детей: 12-17

**Демешко Екатерина Валерьевна
педагог дополнительного образования**

пос. Придорожный, 2024

1.Комплек основных характеристик

1.1. Пояснительная записка

Экология человека — это многоплановая наука, изучающая закономерности взаимодействия человека как неотъемлемой части биосферной оболочки со всеми ее элементами, с постоянно меняющейся средой обитания. В современном мире одним из самых актуальных остается вопрос увеличения качества и количества продолжительности жизни. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экология современного человека» является программой естественнонаучной направленности, Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экология человека» имеет естественнонаучную направленность.

Реализация программы ориентирована на формирование и развитие творческих способностей детей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в области наук о человеке и экологии, в интеллектуальном и нравственном совершенствовании за рамками основного образования.

Программа дополнительного образования «Экология современного человека» разработана в соответствии Положением о разработке и условиях реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МОУ «СОШ п. Придорожный» ЭМР Саратовской области (приказ № 118 от 01.09.2020 года).

Актуальность программы.

Актуальность программы является следствием актуальности экологических знаний человека об окружающей среде. В современном мире становится всё более актуальным «экологичный» подход, который распространяется на многие сферы человеческой деятельности. Это связано с теми последствиями, с которыми сталкивается человечество из-за увеличившейся в последние десятилетия антропогенной нагрузки на окружающую среду. Одной из проблем современности, является ухудшение здоровья населения из-за загрязнения окружающей среды и несоблюдения здорового образа жизни. Возникшие экологические проблемы могут быть разрешены человечеством при условии повышения экологической культуры общества, залогом чему является экологическое образование и воспитание подрастающего поколения. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экология человека» способствует установлению преемственности основного и дополнительного образования в процессе овладения обучающимися основами экологии и воспитания ответственного отношения к окружающей природной среде.

Отличительная особенность программы.

Отличительной особенностью данной программы является интеграция теории и практики из различных областей знаний, таких как экология, микробиология, анатомия, физиология человека, почвоведение и других. В ходе занятий по программе у учащихся появляется возможность развивать свой интеллект в самостоятельной творческой и исследовательской деятельности, с учетом индивидуальных особенностей и склонностей.

Программа имеет базовый уровень сложности, так как направлена на освоение базовых знаний исследовательской и проектной деятельности, углубление и развитие интересов и навыков, расширение спектра специализированных занятий по различным дисциплинам естественнонаучного цикла; формирование устойчивой мотивации к выбранному виду деятельности; формирование практических навыков, развитие творческих способностей ребенка.

Педагогическая обоснованность построения программы

Программа «Экология современного человека» имеет не только теоретическое, но и практическое значение. Программа знакомит учащихся с актуальными современными методами научной и творческой работы, учит общению со сверстниками и единомышленниками, дает возможность принимать участие в научных экспериментах и исследованиях. Программа направлена на развитие познавательного интереса, любознательности и творческих способностей учащихся, формирование у них компетенций исследовательской и проектной деятельности. В процессе проектной деятельности учащиеся

знакомятся с анатомо-физиологическими и обще экологическими методами исследования окружающего мира.

Новизна программы. Новизна программы заключается в рассмотрении вопросов экологии в контексте связи с жизнедеятельности человека, в практическом применении полученных знаний. Проектная деятельность, на которой основывается работа по программе, дает возможность каждому ученику проводить исследования в ходе практических экспериментов и, анализируя результаты, приходить к открытиям, как настоящие ученые.

Адресат программы: 11-17 лет

Возрастные особенности: заключаются в том, что большую роль в познании окружающего мнения начинают играть собственные интересы. Изменяются особенности социальной перцепции: ребенок обращает внимание не только на ближнее окружение, но и на других людей. Это сенситивный возраст для развитие логического (абстрактного) мышления. Подросток начинает чаще прибегать к логическому запоминанию; формируется критичность, логичность, широта ума, развивается воображение.

Срок реализации программы: 1 год

Объем программы: 108 часов

Форма обучения: очная

Режим занятия: периодичность занятий — 3 раза в неделю по 1 часу

Количество в группе: 15 человек

Цель: знакомство учащихся с основными современными методами исследования через изучение анатомии и физиологии человека и факторов, влияющих на здоровье.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить учащихся с научными понятиями и терминами в области экологии, анатомии и физиологии;
- обучить учащихся методам анатомо-физиологических, общеэкологических исследований;
- познакомить учащихся с основными методами изучения экологических факторов, влияющих на здоровье человека с последующим самостоятельным применением их на практике;
- научить решать простейшие экологические задачи, применять знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности.
- научить определять уровень загрязнения воздуха, почвы и воды
- научить учащихся формулировать тему исследования, ставить цель и задачи исследования, находить и обрабатывать информацию, анализировать данные, полученные в ходе поиска и делать выводы;

Воспитательные:

- воспитывать у учащихся чувство ответственности, дисциплины и внимательного отношения к людям, здоровью и бережного отношению к окружающей среде;
- формирование инициативности учащихся;
- воспитывать целеустремленность, терпение, усидчивость;

Развивающие:

- формировать и развивать познавательную самостоятельность учащихся, желание заниматься исследовательской работой;
- развить коммуникативные способности учащихся;
- формировать психологическую устойчивость учащихся в ситуации публичного выступления;

Планируемые результаты освоения программы

Предметные (образовательные):

- знание научных понятий и терминов в области экологии, анатомии и физиологии;
- знание методов анатомо-физиологических, экологических исследований;
- знание основных методов изучения экологических факторов, влияющих на здоровьечеловека и умение самостоятельно применять их на практике;
- способность решать простейшие экологические задачи, умение применять знанияэкологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности.
- умение определять уровень загрязнения воздуха, почвы и воды;
- умение формулировать тему исследования, ставить цель и задачи исследования, находить и обрабатывать информацию, анализировать данные, полученные в ходе поиска и делать выводы;

Метапредметные:

- способность проявлять чувство ответственности, дисциплины и внимательного отношения к людям, здоровью и бережного отношение к окружающей среде;
- способность проявлять инициативность;
- способность проявлять целеустремлённость, терпение, усидчивость;

Личностные:

- способность проявлять познавательную самостоятельность, желание заниматься исследовательской работой;
- умение проявлять коммуникативные способности;
- способность проявлять психологическую устойчивость в ситуации публичного выступления;

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма проведения	Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика		
1	Вводное занятие. ТБ на занятиях.	2	1	1	беседа	Опрос
2	Раздел 1. Человек в биосфере	10	7	3	Практическая работа	Учебно-исследовательская работа
3	Раздел 2. Экология и здоровье человека	60	30	30	Практическая работа	Исследовательский проект
4	Раздел 3. Роль сельскохозяйственной продукции в здоровье человека	20	9	11	Практическая работа	Учебно-исследовательская работа
5	Раздел 4. Вода и ее компоненты, определение органолептических показателей	13	4	9	Практическая работа	Исследовательский проект
6	Раздел 5. Экологичный образ жизни	3	1,5	1,5	Практическая работа	Эксперимент-игра
	Итого	108	52,5	55,5		

Содержание учебного плана

Тема 1. Введение в дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу. Инструктаж по ТБ (2ч.)

Теория. Знакомство с учебным планом программы. Правила работы с весами, правила работы в лаборатории. Организация рабочего места. Правила санитарии и охрана здоровья. Травматизм и его предупреждения. Техника безопасности.

Форма контроля. Опрос

Раздел 1. Человек в биосфере (10 ч.)

Тема 1.1. Основные понятия экологии (4 ч.)

Теория. Определение понятия «экология». Основные экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Виды и методы экологического мониторинга. понятия, связанные с экологией человека.

Форма контроля. Практическая работа.

Тема 1.2 Значение биосферы в жизни человека (6 ч.)

Теория. Основные этапы взаимодействия общества и природы. Положение человека в биосфере. История отношений человека и природы. Последствия деятельности человека. Снижение биоразнообразия на Земле. Закон социальной экологии как норматив антропогенной деятельности. Разные подходы к классификации взаимоотношений общества и природы. Законы экологии Коммонера.

Практика. Интерактивная игра «Моделирование ситуации «экологический кризис» и «экологическая катастрофа»»

Форма контроля. Практическая работа.

Раздел 2. Экология и здоровье человека (60 ч.)

Тема 2.1 Методика и особенности исследований факторов, влияющих на здоровьечеловека (4ч.)

Теория. Адаптация к различным природным и социальным факторам, экстремальным условиям среды, влияющим на здоровье человека. Влияние вредных привычек на организм. Вредные для здоровья факторы.

Форма контроля. Практическая работа.

Тема 2.2 Исследование общих показателей здоровья человека (спирометрия, картометрия, функциональные пробы) (7 ч.)

Теория: Методы исследования физиологических показателей. Критерии по которым можно определить нарушения функционирования систем органов дыхания и кровообращения. Понятие- функциональные пробы.

Практика: Измерение ЖЕЛ, сатурации крови. Электрокардиография, порядок проведения. Чтение кардиограммы. Функциональные пробы.

Форма контроля. Практическая работа

Тема 2.3. Хроноэкология (6ч.)

Теория: Методы исследования хронологических показателей. Значение соблюдения режима дня. Значение биологических ритмов для здоровья человека. Суточные ритмы человека. Значение сна.

Практика. Ведение дневника наблюдений.

Тема 2.4. Основы охраны здоровья человека (7ч.)

Теория. Биологические основы охраны здоровья человека. Экологическая эпидемиология. Эпидемии и пандемии. Инфекционные заболевания.

Практика. Опыты и эксперименты «Заботимся о здоровье». Работа с анкетами, выявление хронотипа.

Форма контроля. Практическая работа.

Тема 2.5. Экология питания (23 ч.)

Теория. Химический состав продуктов питания: белки, жиры, углеводы. Микроэлементы в продуктах питания. Биохимическая роль витаминов для организма человека. Рацион питания. Пирамида питания. Нутриенты. Гигиена питания. Особенности питания современного человека. Влияние эколого-климатических условий на особенности питания. Генно-модифицированные организмы в продуктах питания и их влияние на здоровье человека. Пищевые добавки, их роль в продуктах питания и влияние на организм человека. «Вредные» продукты. Болезни, вызываемые нарушением питания. Профессия: нутрициолог

Практика. Рацион правильного питания. Расчет потребностей в белке. Дневник питания. Антропометрия. Опрос сверстников и близких взрослых и анализ результатов. Сравнение рациона питания людей старшего поколения и сверстников. Профессиональные пробы: нутрициолог.

Форма контроля. Исследовательский проект

Тема 2.6. Роль медикаментов в жизни человека (5 ч.)

Теория. Антибиотики: мифы и реальность. Плюсы и минусы антибиотиков. «Старые» антибиотики. Побочные действия антибиотиков. Перенасыщение организма лекарствами и последствия для генофонда. Аллергия на лекарства. Непереносимость лекарств.

Форма контроля. Практическая работа.

Тема 2.7. Экология жилища и здоровье человека (8 ч.)

Теория. Квартира как экосистема. Составляющие экосистемы квартиры. Отделочные материалы, оценка их безопасности. Источники загрязнения в жилище. Использование фитонцидных растений в интерьере. Влияние цвета на организм человека. Холодные и тёплые цвета. Происхождение названий цветов. Психологическая характеристика цвета, воздействие на организм. Цветотерапия. Требования к цвету в интерьерах жилых, общественных и производственных зданий. Цвет в трудовой и учебной деятельности.

Практика. Оценка экологической безопасности своего дома, квартиры. Плюсы и минусы выбора места проживания. Разработка интерьера комнаты.

Форма контроля. Творческий проект «Разработка интерьера комнаты»

Раздел 3. Роль сельскохозяйственной продукции в здоровье человека (20 ч.)

Тема 3.1. Почвенные ресурсы, их использование в производстве продуктов питания. Миграция загрязняющих веществ в биосфере. (4 ч.)

Теория. Состав почв. Экологические функции почвы. Миграция загрязнителей и накопление их в продуктах питания

Форма контроля. Практическая работа

Тема 3.2 Биоиндикация плодородия и загрязненности (7ч.)

Теория: Почвенный мониторинг.

Практика: Анализ состава почв с разных участков. Определение pH почвенной вытяжки и оценка кислотности почвы. Определение содержания воздуха в образце почвы. Определение содержания воды в образце почвы. Определение видового многообразия обитателей почвы

Форма контроля. Практическая работа

Тема 3.3 Определение загрязнений сельскохозяйственных культур тест - системами (9 ч.)

Теория: Нитраты и нитриты, значение для выращивания растений и вредное воздействие на организм человека. ПДК. Природные и антропогенные источники нитратов. Распределение нитратов в растениях. Влияние факторов на содержание нитратов. Нитраты в продуктах питания и кормах. Нитраты и болезни людей. Метаболизм нитратов в организме человека. Отравление нитратами. Экологические

последствия распространения нитратов. Снижение содержания нитратов в продуктах при хранении и кулинарная обработка. Пагубные последствия бесконтрольного использования удобрений и гербицидов в сельском хозяйстве.

Практика. Определение наличия нитратов и других минеральных солей в продуктах питания.

Форма контроля. Практическая работа.

Раздел 4. Вода и ее компоненты, определение органолептических показателей (13 ч.)

Тема 4.1 Загрязнение водных объектов города и пригородной черты (4ч.)

Теория. Понятие о гидросфере. Роль гидросферы. Водные ресурсы. Экологические проблемы гидросферы. Загрязнение водных ресурсов.

Практика. Характеристика загрязнений водных объектов. Наблюдение за составом атмосферных осадков. Исследование проб дождя, снега.

Тема 4.2 Определение качества воды по микро- и макро-биоте Органолептические показатели (4 ч.)

Теория: Виды загрязнения воды: физическое, тепловое, биологическое, химическое, органическое, поверхностное. Основные источники загрязнения и засорения водоемов.

Практика: Определение качества воды в пресноводном водоеме. Подготовка и презентация проектов «Чистая вода».

Тема 4.3. Химический состав различной питьевой воды. Качество питьевой воды. ПДК загрязняющих веществ. Способы очистки питьевой воды (5 ч.)

Теория: Состав природной минерализованной и питьевой воды. Влияние воды и ее компонентов на здоровье человека

Практика: Изучение химического состава минеральной воды, воды из-под крана. Изучение ПДК минеральных веществ в воде. Поиск способов очистки питьевой воды.

Форма контроля: защита проекта.

Раздел 5. Экологичный образ жизни (3 ч.)

Тема 5.1. Экологичный образ жизни.

Теория. Базовые принципы и правила экологичного образа жизни. Экологический

след человека

Форма контроля. Эксперимент-игра «Мой экологический след».

2. Комплекс организационно-педагогических условий.

Материально-технические условия реализации Программы Требования к

оснащению учебного процесса:

Оборудование центра Точка роста.

- лабораторное оборудование;
- микроскопы;
 - наборы микропрепаратов, а также наборы для самостоятельного изготовления микропрепаратов;
- компьютер с возможностью выхода в интернет;
- мультимедийный проектор (интерактивная доска)
- специальная, научная и методическая литература по агротехнологии;
- оборудование по гидропонике

Организационно-педагогические условия реализации программы

Формы деятельности:

лекции, практические задания по применению полученных знаний;
индивидуальные консультации обучающихся;
практические работы исследовательского характера, требующие работы с информацией;
проектные работы.

Обучающиеся осваивают следующие **типы деятельности:** исследовательский, креативное мышление, практический, а также познавательный, информационно-коммуникативный и рефлексивный.

В ходе обучения по Программе применяются следующие **формы обучения:** индивидуальная, фронтальная, групповая.

В процессе реализации Программы применяются следующие **методы:**

по источнику знаний: словесные, наглядные, практические;
по степени взаимодействия педагога и обучающихся: рассказ, беседа, самостоятельная работа;
по дидактическим задачам: подготовка к восприятию, объяснение, закрепление материала;
по характеру познавательной деятельности: объяснительно - иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский.

Информационно-методическое обеспечение..

1. Мультимедийные презентации по всем модулям и темам для сопровождения занятий;
2. Разработанные конспекты лекционных занятий;
3. Разработки экскурсий с комплектами практических заданий;
4. Подборки заданий для организации тренингов;
5. Иллюстративный материал по всем темам;
6. Методические указания по организации практических работ;
7. Технологические карты для проведения практических работ;
8. Сценарии проведения сюжетно-ролевых игр, дискуссий и круглых столов;
9. Комплекты заданий для тестирования;
10. Тематика проектных и исследовательских работ;
11. Картотека методик для экспериментальной работы;
12. Информационная и справочная литература.

Календарный учебный график.

Календарный учебный график утверждается распорядительным документом конкретной образовательной организации и должен учитывать специфику модулей при реализации конкретной дополнительной общеразвивающей программы. Календарно- тематическое планирование разрабатывается конкретным педагогом дополнительного образования с учетом уровня сложности, набора выбранных для реализации модулей программы, региональной природной специфики и материально-технической базы конкретного учреждения.

Оценочные материалы.

1. Диагностические карты как основная форма фиксирования и обобщения достижений учащихся.
2. Диагностическая карта «Защита творческих и исследовательских проектов».
3. Аналитические справки по итогам реализации отдельных модулей программы.
4. Аналитическая справка по итогам реализации программы по каждому объединению,

где проводится статистический анализ полученных результатов реализации программы, формулируется вывод об успешности реализации программы и намечаются возможные коррективы на следующий год.

Критерии оценки уровня освоения обучающимися материала программы: высокий уровень: обучающийся овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой, самостоятельно работает со специальным оборудованием, не испытывает особых затруднений, практически задания выполняет с элементами творчества, проводит объективный анализ результатов своей деятельности в объединении, проявляет творческий подход в разработке проектов;

средний уровень: объем усвоенных умений и навыков составляет более $\frac{1}{2}$, – со специальным оборудованием обучающийся работает с помощью педагога, задания выполняет на основе образца, может выдвинуть интересные идеи, но часто не может оценить их и выполнить;

низкий уровень: обучающийся овладел менее чем $\frac{1}{2}$ предусмотренных программой умений и навыков, испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием, выполняет лишь простейшие практические задания.

Список литературы для педагога:

1. Несмелова, Н. Н. Экология человека : учебник и практикум для вузов / Н. Н. Несмелова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 157 с
2. Алексеев С.В., Груздева А.Г., Практикум по экологии: Учебное пособие /Под ред. СВ. Алексеева - М.: АО МДС, 2012.
3. Козлов, А.И. Экология человека. Питание : учебное пособие для вузов / А. И. Козлов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 236 с. Атлас новых профессий (вторая редакция) – М.:– Агенство стратегических инициатив, Московская школа управления «Сколково», 2015
4. Ревич Б. А. Загрязнение окружающей среды и здоровье населения. Введение в экологическую эпидемиологию: учебное пособие. – М.:Издательство МНЭПУ, 2001 – 263 с.
5. Муравьев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьева. – СПб.: Крисмас+, 2017. – 176 с.: ил.
6. Кудаква Е.Н., Кожина О.А., Филаткина И.А., Мельник А.А., Муравьев А.Г. Санитарно-пищевая мини-экспресс-лаборатория учебная «СПЭЛ-У»: Методические рекомендации для учителя. — СПб.: Крисмас+, 2014. — 52 с.
7. Бурмистрова, Е. В. Методы организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся : учебное пособие для вузов / Е. В. Бурмистрова, Л. М. Мануйлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 115 с.

для ученика:

1. Анохина В.С. и др. «Эксперименты и наблюдения на уроках биологии»:Методическое пособие. – Минск: Бел.эн., 1998 г.
2. Матвеева Н.А. Гигиена и экология человека. – М.: Академия, 2005. –303 с.
3. Суворова Н.Н. «Человек и его здоровье». – Н. Новгород, 2002 г.
4. Хрипкова А.Г. и др. «Физиология человека». М.: Просвещение, 1982 г.
5. Губарева Л.И., Мизирева О.М., Чурилова Т.М. Экология человека. –М.: Владос, 2003. – 112 с.
6. Аностасова А.П. «Человек и его здоровье». – М.: Просвещение, 1997 г.

Календарный учебный график

№ п/п	Дата	Тема занятий	Кол-во часов	Место проведения	Форма проведения	Форма аттестации/контроля
1		Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	2		беседа	опрос
Раздел 1. Человек в биосфере			10			
Тема 1.1. Основные понятия экологии			4			
2		Определение понятия «экология».	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
3		Основные экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
4		Виды и методы экологического мониторинга. понятия, связанные с экологией человека.	2		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
Тема 1.2 Значение биосферы в жизни человека			6			
5		Основные этапы взаимодействия общества и природы. Положение человека в биосфере.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
6		История отношений человека и природы	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
7		Последствия деятельности человека. Снижение биоразнообразия на Земле.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
8		Закон социальной экологии как норматив антропогенной деятельности.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
9		Разные подходы к классификации взаимоотношений общества и природы. Законы экологии Коммонера.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие

10		Интерактивная игра «Моделирование ситуации «экологический кризис» и «экологическая катастрофа»»	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
Раздел 2. Экология и здоровье человека			60			
Тема 2.1 Методика и особенности исследований факторов, влияющих на здоровье человека			4			
11		Адаптация к различным природным и социальным факторам, экстремальным условиям среды, влияющим на здоровье человека.	2		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
12		Влияние вредных привычек на организм. Вредные для здоровья факторы.	2		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
Тема 2.2 Исследование общих показателей здоровья человека (спирометрия, картометрия, функциональные пробы)			7			
13		Методы исследования физиологических показателей.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
13		Критерии по которым можно определить нарушения функционирования систем органов дыхания и кровообращения.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
14		Понятие-функциональные пробы	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
15		Измерение ЖЕЛ, сатурации крови.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
16		Электрокардиография, порядок проведения. Чтение кардиограммы.	2		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
17		Функциональные пробы.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
Тема 2.3. Хроноэкология			6			

18		Методы исследования хронологических показателей.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
19		Значение соблюдения режима дня.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
20		Значение биологических ритмов для здоровья человека.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
21		Суточные ритмы человека.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
22		Значение сна.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
23		Ведение дневника наблюдений.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
Тема 2.4. Основы охраны здоровья человека			7			
24		Биологические основы охраны здоровья человека.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
25		Экологическая эпидемиология.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
26		Эпидемии и пандемии.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
27		Инфекционные заболевания.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
28		Опыты и эксперименты «Заботимся о здоровье».	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
29		Опыты и эксперименты «Заботимся о здоровье».	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
30		Работа с анкетами, выявление хронотипа.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
Тема 2.5. Экология питания			23			
31		Химический состав продуктов питания: белки, жиры, углеводы.	2		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
32		Микроэлементы в продуктах питания.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие

33		Биохимическая роль витаминов для организма человека.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
34		Рацион питания. Пирамида питания.	2		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
35		Нутриенты.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
36		Гигиена питания.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
37		Особенности питания современного человека.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
38		Влияние эколого-климатических условий на особенности питания.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
39		Генно-модифицированные организмы в продуктах питания и их влияние на здоровье человека.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
40		Пищевые добавки, их роль в продуктах питания и влияние на организм человека.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
41		«Вредные» продукты.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
42		Болезни, вызываемые нарушением питания.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
43		Профессия:нутрициолог Профессиональные пробы: нутрициолог.	2		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
44		Рацион правильного питания.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
		Антропометрия.	1			
45		Расчет потребностей в белке.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
46		Дневник питания.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие

47		Опрос сверстников и близких взрослых и анализ результатов.	2		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
48		Сравнение рациона питания людей старшего поколения и сверстников.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
Тема 2.6. Роль медикаментов в жизни человека			5			
49		Антибиотики: мифы и реальность.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
50		Плюсы и минусы антибиотиков. «Старые» антибиотики.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
51		Побочные действия антибиотиков.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
52		Перенасыщение организма лекарствами и последствия для генофонда.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
53		Аллергия на лекарства. Непереносимость лекарств	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
Тема 2.7. Экология жилища и здоровье человека			8			
54		Квартира как экосистема. Составляющие экосистемы квартиры.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
55		Отделочные материалы, оценка их безопасности. Источники загрязнения в жилище.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
56		Использование фитонцидных растений в интерьере.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
57		Влияние цвета на организм человека. Холодные и тёплые цвета. Происхождение названий цветов.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
58		Психологическая характеристика цвета, воздействие на организм. Цветотерапия.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
59		Требования к цвету в интерьерах жилых, общественных и производственных зданий. Цвет в трудовой и учебной деятельности.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие

60		Оценка экологической безопасности своего дома, квартиры. Плюсы и минусы выбора места проживания. Разработка интерьера комнаты.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
61		Разработка интерьера комнаты.	1		Беседа, практическая работа	Творческий проект
Раздел 3. Роль сельскохозяйственной продукции в здоровье человека			20			
Тема 3.1. Почвенные ресурсы, их использование в производстве продуктов питания. Миграция загрязняющих веществ в биосфере.			4			
62		Состав почв.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
63		Экологические функции почвы.	2		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
64		Миграция загрязнителей и накопление их в продуктах питания	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
Тема 3.2 Биоиндикация плодородия и загрязненности			7			
65		Почвенный мониторинг.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
66		Анализ состава почв с разных участков.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
67		Определение рН почвенной вытяжки и оценка кислотности почвы	1		Беседа, практическая работа	Лабораторный практикум
68		Определение содержания воздуха в образце почвы.	1		Беседа, практическая работа	Лабораторный практикум
69		Определение содержания воды в образце почвы	1		Беседа, практическая работа	Лабораторный практикум
70		Определение видового многообразия обитателей почвы	2		Беседа, практическая работа	Лабораторный практикум
Тема 3.3 Определение загрязнений сельскохозяйственных культур тест-системами			9			

71		Нитраты и нитриты, значение для выращивания растений и вредное воздействие на организм человека. ПДК.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
72		Природные и антропогенные источники нитратов. Распределение нитратов в растениях.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
73		Влияние факторов на содержание нитратов. Нитраты в продуктах питания и кормах	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
74		Нитраты и болезни людей. Метаболизм нитратов в организме человека.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
75		Отравление нитратами. Экологические последствия распространения нитратов.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
76		Снижение содержания нитратов в продуктах при хранении и кулинарная обработка.	2		Беседа, практическая работа	Лабораторный практикум
77		Пагубные последствия бесконтрольного использования удобрений и гербицидов в сельском хозяйстве.	1		Беседа, практическая работа	Лабораторный практикум
78		Определение наличия нитратов и других минеральных солей в продуктах питания.	1		Беседа, практическая работа	Лабораторный практикум
Раздел 4. Вода и ее компоненты, определение органолептических показателей			13			
Тема 4.1 Загрязнение водных объектов города и пригородной черты			4			
79		Понятие о гидросфере. Роль гидросферы. Водные ресурсы.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
80		Экологические проблемы гидросферы	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
81		Загрязнение водных ресурсов. Характеристика загрязнений водных объектов.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
82		Наблюдение за составом атмосферных осадков. Исследование дождя, снега.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие

Тема 4.2 Определение качества воды по микро- и макро-биоте		4			
Органолептические показатели					
83	Виды загрязнения воды: физическое, тепловое, биологическое, химическое, органическое, поверхностное.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
84	Основные источники загрязнения и засорения водоемов.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
85	Определение качества воды в пресноводном водоеме	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
86	Подготовка и презентация проектов «Чистая вода».	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
Тема 4.3. Химический состав различной питьевой воды. Качество питьевой воды. ПДК загрязняющих веществ. Способы очистки питьевой воды		5			
87	Состав природной минерализованной и питьевой воды.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
88	Влияние воды и ее компонентов на здоровье человека	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
89	Изучение химического состава минеральной воды, воды из-под крана.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
90	Изучение ПДК минеральных веществ в воде.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
91	Поиск способов очистки питьевой воды.	1		Беседа, практическая работа	Защита проектов
Раздел 5. Экологичный образ жизни		3			
92	Базовые принципы и правила экологичного образа жизни.	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
93	Экологический след человека	1		Беседа, практическая работа	Практическое занятие
94	Эксперимент-игра «Мой экологический след».	1		Беседа, практическая работа	Игра
Итого		108			