# *Тема 8:* **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭВОЛЮЦИОННОГО УЧЕНИЯ.**

# **ЧЕЛОВЕК И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА**

# ***План – конспект урока***

# 

# *Тема урока:* **ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

*Цель:*

**Выяснить:**

* источники загрязнения окружающей среды;
* основные источники антропогенного загрязнения окружающей среды;
* влияние производственной деятельности на здоровье человека.

**Повторить понятия**: аллергены, мутагены, канцерогены, токсиканты, экологическая

медицина, оружие экологическое, экология человека.

**Осуществлять** всестороннее развитие и комплексное воспитание личности. Воспитывать у учащихся навыки НОТ (*обучать умению ставить цель, выделять существенное, главное, планировать работу, осуществлять самоконтроль, подводить итоги, работать в оптимальном темпе, беречь время).*

**Развитие** логического мышления, памяти, речи и познавательного интереса к предмету.

*Оборудование и материалы:*

* Листы с опорными понятиями;
* Словарь экологических терминов;
* Листы-конспекты;
* Оценочные листы;
* Таблички, плакаты с опорными понятиями.

## *Тип урока:* изучение нового материала.

## *Методы:*

* Словесные.
* Наглядные.

## План

1. Источники загрязнения окружающей среды: *химические, физические, радиоактивные, шумовые, тепловые, электромагнитные.*
2. Основные источники антропогенного загрязнения окружающей среды.
3. Влияние производственной деятельности на здоровье человека.

# ***ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Абиогенные (абиотические)Адаптация Аллерген  Аллергия  Аномалия Антропогенный фактор*Антропосфера* Аплазия Атмосфера **Атмосферные осадки**  Биоаккумуляция  Биогенные (биотические)  Биологические факторы  **Биосфера**  **Внешняя среда**  Гидросфера  Двигательная активность  Деградация среды  Дистресс  Дозы загрязнения  Загазованность  Загрязнитель | Загрязнение среды  Запыленность воздуха  Заражение  Здоровье  Земля **Излучение** Канцерогены  Кислотный дождь  Климатопатология  Ксенобиотик  Концентрация  Литосфера  **Магнитосфера**  Медицина  Металлы тяжелые  Метеопатия  Мутагены  Мутация  Наследственность  *Облучение*  Окружающая среда | Онкологические заболевания  Организм  Ослабление иммунной системы  Природные явления  Профессиональная дея-тельность  Рациональное питание  Режим труда и отдыха  Социальные воздействия  Тератогенез  Тератогены  Токсикант  Токсичность  Уровень загрязнения  **Факторы среды** Человек Экология  Экология человека  Экологическая медицина  Эманация  Эмиссия |

**МОТИВАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И АКТУАЛИЗАЦИЯ ОПОРНЫХ ЗНАНИЙ**

***УЧИТЕЛЬ:***

Мы продолжаем изучать **тему «Экологические аспекты эволюционного** **учения. Человек и окружающая среда».** Для того, чтобы выяснить тему этого урока, вам необходимо ответить на некоторые вопросы.

(раздает нескольким учащимся вопросы на карточках (см. карточку 1).

Обсуждение вопросов **в течение 2-3 мин.**)

***УЧИТЕЛЬ:***

Итак, сегодня на уроке мы поговорим о загрязнении окружающей среды.

**Тема урока** – ***«Загрязнение окружающей среды».***

**Цель урока:** (сообщает их).

**План урока**: (называет).

(Учитель раздает учащимся листы с печатной основой. У всех учащихся на столах лежат листы с понятиями, словари)

***Карточка 1***

|  |  |
| --- | --- |
| **Вопросы** | **Ответы** |
| 1. Почему плоды деревьев, растущие около дороги (в полосе 50 м от нее), нельзя употреблять в пищу, будь то даже апельсины, как в Испании? | 1. Аккумуляция растениями различных компонен-тов автомобильного выхлопа, главным образом – свинца. |
| 1. В последние годы к толкователям поздней истории Римской империи прибавились и геохимики, выдвинувшие свою весьма правдоподобную гипотезу о причинах ее социальной катастрофы и заката. Что это за гипотеза? | 1. Свинцовые водопроводы в домах римской знати. Страдают прежде всего нервная (поражения головного мозга) и кровеносная системы. |
| 1. Может ли гриб завод-загрязнитель правосудию выдать? | 1. Да. Шампиньоны, например, поглощают и аккумулируют свинец, ртуть, кадмий и другие металлы не только из автомобильных “выхлопов”, но и дыма промышленных предприятий. |
| 1. Многие горожане с иронией замечают, что после особенно интенсивного отдыха на лоне природы им хочется прильнуть к трубе автомобильного выхлопа, чтобы прийти в себя и подготовиться к тяготам рабочей недели. Почему, говоря серьезно, этого не стоит делать? | 1. Суровая и не склонная к юмору наука химия утверждает, что в составе автомобильного выхлопа мы имеем в %:   Карбон оксиды – 0,5 – 12,0 Водород – 0,1 – 5,0 Кислород – 0,3 – 0,8  Азот – 74 – 77  Нитроген оксиды – 0,001 – 0,8  Пары воды – 3,0 – 5,5  Углеводороды – 0,2 – 3,0  Сажа – до 0,04 г/куб.м  Альдегиды – до 0,2 мл/л  Бенз(а)пирен – 10 – 20 г/куб.м  Свинец – 4 – 12 мг/куб.м. |
| 1. Самым подходящим местом для осуществления мониторинга содержания тяжелых металлов (например, ртути) в человеческом организме могли бы стать … обыкновенные парикмахерские! Почему? | 1. Биохимики выяснили, что волосы человека могут служить удобным индикатором накопления ртути в организме человека. Так, усиленное потребление человеком рыбы, даже при относительно низкой концентрации в ней метилртути (например, порядка 0,8 мг/кг), приводит к отложению ртути в волосах в количестве 2 мг/кг. |

## ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

***УЧИТЕЛЬ:***

**Задание:** Прокомментируйте следующую фразу:

*Социологи давно заметили, что в результате загрязнения окружающей среды (например, природных вод, почв) страдают прежде всего беднейшие слои населения, они являются первыми и наиболее массовыми жертвами разнообразных пищевых расстройств, тяжелых заболеваний и т. д. Как объяснить этот эффект? Докажите, что у богатого больше шансов остаться «красивым и здоровым», чем у бедного.*

|  |  |
| --- | --- |
| Вопросы:   1. В чем здесь причина? 2. Чем вызваны эти заболевания? 3. Какое из влияний, показанных на ***схеме 1***, выражено сильнее? 4. Какие проблемы возникли с появлением человека на Земле?      1. Что такое **загрязнение? Загрязнитель?** 2. Какие **виды загрязнений** вы знаете? Приведите примеры. 3. Как ***классифицируются загрязнители***? | *Ответы*:   1. 1) склонны до последнего времени оставаться верными древним способам добычи средств к существованию и пропитанию (рыболовство и собирательство, охота);   2) имеют более скудный, менее разнообразный и менее качественный пищевой рацион;  3) мало экологические условия жилья и работа на предприятиях сомнительного профиля.   1. Загрязнением окружающей среды. 2. Человек  природа. 3. 1) проблема народонаселения (демографическая проблема, греч. «демос» - народ) – *перенаселение планеты*;   2) *исчерпание ресурсов* (прежде всего пищевых);  3) *загрязнение окружающей среды*.   1. (Выясняют определения. См. словарь). 2. (Учитель вешает на доску таблички и плакаты)   **ЗАГРЯЗНЕНИЕ**  **Антропогенное (искусственное)**  **Биологическое**  **Глобальное**  **Естественное**  **Информационное** Радиоактивное **Световое**  **Тепловое**  **Физическое**  **Химическое (токсическое)**  **Шумовое** Электромагнитное  1. **ЗАГРЯЗНИТЕЛЬ**   **Первичный**  **Вторичный**  **Стойкий (не разлагающийся)** |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Как **классифицируются хи-мические вещества, вызыва-ющие заболевания человека?** 2. Что означают их названия? 3. К чему приводит **их воздей-ствие?** 4. Какими **свойствами** обладают данные **вещества**?   ***УЧИТЕЛЬ***:  Многие из этих веществ являются … или относятся к группе …  Также в ХХ веке возникла новая отрасль науки – это …  И появились понятия:  **Вопросы:**   1. Что это такое? | 1. (по ходу беседы учитель вешает на доску таблички и плакаты):  ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА **Аллергены**  **Канцерогены**  **Мутагены**  **Тератогены**  **Токсиканты**   1. (работа со словарем). 2. Возникают различные заболевания, ответные реакции организма или отклонения от нормы в развитии:   **Адаптация**  **Аллергия**  **Аномалия**  **Аплазия**  **Заражение**  **Мутация**  **Тератогенез**     1. **Биоаккумуляцией**   **Излучением**  **Концентрацией**  **Токсичностью** ОРУЖИЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКИМКСЕНОБИОТИКОВЭКОЛОГИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНАКЛИМАТОПАТОЛОГИЯ **МЕТЕОПАТИЯ**  (вешает на доску таблички).  *Ответы:*   1. (см. словарь). |

**Подведение итогов:**

(учащиеся ***заполняют схемы 2 и 3 и выводы 4-5)***

**Выводы:**

Взаимодействие человека и природы можно выразить общей схемой:

**ЧЕЛОВЕК ПРИРОДА,**

где более выражено взаимодействие \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В ХХ веке возникла новая **отрасль науки** - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ , учитывающая данное взаимодействие.

##### Схема 2

**Влияние деятельности человека на природу**

|  |  |
| --- | --- |
| ЧЕЛОВЕК | **ПРИРОДА** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ЗАГРЯЗНИТЕЛЬ** | **ЗАГРЯЗНЕНИЕ** | |
| ***Классификация***:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | ЕСТЕСТВЕННОЕ ( \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ )  ***Виды:***  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | ИСКУССТВЕННОЕ ( \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ )  ***Виды:***  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

***Схема 3***

**Влияние окружающей среды на человека**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ЧЕЛОВЕК** | **ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА** | **ЗДОРОВЬЕ** |
| ***Химические вещества:***  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Многие из них я***вляются***  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  и относятся к группе \_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | ***Попадают*** вместе с:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  или путем  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  ***Свойства:***  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | ***Вызывают (приводят к):***  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

##### ОБОБЩЕНИЕ, ПРИМЕНЕНИЕ, СИСТЕМАТИЗАЦИЯ И ЗАКРЕПЛЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ ЗУН

***УЧИТЕЛЬ:***

**Задание:**

1. Прокомментируйте следующее предложение Эдмунда Маски, сенатора от штата Мэн:

«*При установлении стандартов … мы должны брать за основу влияние на здоровье людей наиболее уязвимой части населения, а не здоровых людей».*

**Вопрос:**

1. Что влияет на здоровье в вашей профессиональной деятельности?

**Задание:**

**2.** Заполните ***графу 4 таблицы 3***.

(На эту работу отводится 2-3 мин.)

#### ***Таблица 3***

## Жизненные ресурсы организма и экология

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Среда*** | | ***Основные загрязнители*** | ***Влияние на здоровье человека*** |
| **Воздух** | **1** | 1. Зависшие частички. | ОРЗ, рак легких. |
| 2. Угарный газ. | Головные боли. |
| 3. Свинец и другие  тяжелые металлы. | Канцерогенное действие. |
| 4.Болезнетворные бакте-рии и вирусы. | Инфекционные заболевания, грипп, корь, дифтерия, туберкулез. |
| **Вода** | **2** | 1. Тяжелые металлы. | Угнетают активность ферментов: умственная отсталость, врожденные уродства. |
| 2. Пестициды. | Заболевания печени, почек, легких, нервные нарушения. |
| 3. Болезнетворные бак-  терии. | Сальмонеллез, сибирская язва, холера. |
| **Пища** | **3** | 1. Нитраты. | Нарушения нормальной работы кровеносной системы. Канцерогенное действие. |
| 2. Болезнетворные бак-  терии. | Пищевые отравления, кишечные и инфекционные заболевания. |
| **Производственная деятельность** | **4** |  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Подведение итогов:**

1. *Обсуждение* правильности заполненных схем и таблиц.
2. *Заполнение* схем и таблиц в конспектах.
3. *Оценивание* учащихся.

**(Время – 5-7 мин.)**

## ВОПРОСЫ ВИКТОРИНЫ

|  |  |
| --- | --- |
| ***Вопросы*** | ***Ответы*** |
| 1. **Пять “Ч”** на Украине – что это такое? | **1. ЧЕРНОБЫЛЬ** – лучевые ожоги и смерти,  **ЧЕРНОВЦЫ**  – облысевшие дети, лучевая болезнь,  **ЧИГИРИН** – стройка новойАЭС,  **ЧЕРНИГОВ** и **ЧЕРКАССЫ** – серьезные генетические и сома-тические последствия чудовищного загрязнения окружающей среды химическими предприятиями) |
| 1. Известна “чертова дюжина”. А что такое **“грязная дюжина”**? | 1. В начале 80-х годов ХХ века во *Всемирный день охраны окружающей* *среды (5 июня)* ООН был обнародован список из **12 особо опасных пестицидов**, причиняющих непоправимый ущерб здоровью людей и природе Земли. Среди них: ДДТ, ГХЦГ, альдрин (диэльдрин), диоксин, линдан, севин и др.   Сейчас этот список увеличен до 65 наименований, из которых 32 – канцерогены (ракообразователи), а 33 – препараты, высокотоксичные для всего живого. |
| 1. Самым подходящим местом для осуществления **мониторинга содержания тяжелых металлов** (*например*, ртути) в человеческом организме могли бы стать … обыкновенные парикмахерские! Почему? | 1. Волосы человека могут служить удобным индикатором накопления ртути в организме человека. |
| 1. Бензин без свинца. Это реально? | 1. Считалось, что повысить октановое число бензина можно только за счет свинца (свинцовых присадок), улучшающего его взрывные (антидетонационные свойства). Уже в 1987 году на 12 500 из 20 000 АЗС в ФРГ подавали бензин без свинца, решая тем самым проблему снижения загрязнения воздуха и земли. |
| 1. Чем является свинец для организма человека? 2. К какой группе загрязнителей его можно отнести? | 5.Ядом.  6. Канцерогены. |
| 1. Где в организме человека он накапливается? | 7. В почках. |

**ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:**

**Задания:**

Заполнить **таблицу 2** (*колонки 2, 3, 5-6*) и таблицу 4.

Выяснить виды загрязнений природы, вызванные профессиональной деятельностью.

Выснить факторы производственной деятельности, влияющие на здоровье.

##### Таблица 2

## Здоровье человека и окружающая среда

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Загрязнитель*** | | ***Источник попа-дания в окру-жающую среду*** | ***Допусти-мая норма*** | ***Влияние на …*** | |
| ***Группа*** | ***Пример*** | ***… организм*** | ***… окружающую среду*** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| ***Аллергены*** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| ***Канцерогены*** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| ***Мутагены*** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| ***Тератогены*** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

##### Таблица 4

## Антропогенное загрязнение среды

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Загрязнение*** | | ***Есте-ствен-ное*** | ***Искус-ствен-ное*** | ***Примеры загрязнителей*** | *Влияние на организм человека* |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| ***ФИЗИЧЕСКОЕ*** | **Тепловое** |  |  |  |  |
| **Шумовое** |  |  |  |  |
| **Электро-магнитное** |  |  |  |  |
| **Радиоак-тивное** |  |  |  |  |
| **Световое** |  |  |  |  |
| **Информа-ционное** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| ***ХИМИЧЕСКОЕ*** | **Токсичес-кие соеди-нения** |  |  |  |  |
| **Нефтепро-дукты** |  |  |  |  |
| **Пестициды** |  |  |  |  |
| **Нитраты** |  |  |  |  |
| **Газы** |  |  |  |  |
| **Тяжелые металлы** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| ***БИОЛОГИЧЕСКОЕ*** | **Болезне-творные организмы** |  |  |  |  |
| **Бактерио-логическое оружие** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА:**

***УЧИТЕЛЬ (***идет беседа с учащимися, **2-3 мин**)***:***

**Вопросы:**

1. Что мы сегодня рассматривали на уроке?
2. В чем заключается взаимодействие человека и природы?
3. Какие новые понятия и термины вы узнали на этом уроке?
4. Что влияет на человека во время его профессиональной деятельности?

***УЧИТЕЛЬ:***

Мы видим, что природные факторы, влияющие на человека, можно разделить на 2 группы:

1. *первичные* (собственно природные, не зависящие от человека);
2. *вторичные* (антропогенные).

**ОЦЕНИВАНИЕ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ.**

1. заполнение оценочных листов;
2. выставление оценок за урок.

##### ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев В. А. 300 вопросов и ответов по экологии. – Ярославль, 1998.
2. Колбовский Е. Ю. Экология для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке. – Ярославль, 1998.
3. Хижняк М. І., Нагорна А. М. Здоров’я людини та екологія. – К., 1995.
4. Экология. Школьный справочник / Сост. А. П. Ошмарин, В. И. Ошмарина. – Ярославль, 1998.

###### СЛОВАРЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ

##### Адаптации – приспособления животных организмов к окружающей органической и неорганической среде (например, адаптации на уровне организма, физиологических реакций, поведения и др.).

**Аллерген** (от греч. *аллос* – другой и *генос* – происхождение) – вещество, вызывающее аллергию. В последнее время их число значительно возросло за счет новых химических соединений.

**Аллергия** (от греч. *аллос* и *эргон* – действие) – ненормальная (главным образом повышенная) реакция животного организма на определенные вещества при их повторном воздействии.

**Аномалия** (от греч. *аномалия* – ненормальность) – любое отклонение от нормы или закономерности.

**Аплазия** (от греч*. а* и *плазис* – образование) – врожденное отсутствие какой-либо части тела.

**Биоаккумуляция** (от греч. *биос* и лат. *аккумуляцио* – накопление) – накопление не разлагающихся загрязнителей в организмах высоких трофических уровней. С повышением уровня аккумуляция усиливается.

**Деградация среды** – ухудшение природной среды человека.

**Загазованность** – наличие в воздухе газообразных вредных или взрывоопасных веществ в заметном количестве.

**Загрязнение среды** – привнесение в среду или возникновение в ней любых загрязнителей.

**… антропогенное (искусственное)** – загрязнение среды, вызванное хозяйственной или иной деятельностью человека. Виды: *химическое, физическое, радиоактивное, тепловое, шумовое, электромагнитных колебаний.*

**… биологическое** – привнесение в среду и размножение в ней нежелательных для человека организмов.

**… глобальное** – загрязнение, обнаруживаемое в любой точке планеты (*например*, ДДТ в яйцах пингвинов в Антарктиде).

**… естественное** – загрязнение, возникшее в результате природных катастроф или процессов (*например*, выброс в атмосферу морских солей, вулканической пыли, извержения вулкана, ураганы, пыльные бури и др.).

**… радиоактивное** – загрязнение, вызванное повышением естественного уровня радиоактивных веществ в среде.

**… физическое** – загрязнение, связанное с изменением физических параметров среды: температурных (*тепловое* загрязнение), волновых (*световое, шумовое, электромагнитное* загрязнения), радиационных (*радиоактивное* загрязнение).

**… химическое** – загрязнение среды, связанное с изменением ее химических свойств или поступлением обычно в ней отсутствующих веществ. Наиболее распространенный вид загрязнения среды.

… Иногда выделяют и **информационные** загрязнения (*например*, реклама).

**Загрязнитель** – любой природный или антропогенный физический, химический или биологический агент, попадающий в окружающую среду или возникающий в ней в количествах, превышающих рамки обычного наличия предельных естественных колебаний или среднего природного фона.

**… вторичный** - загрязнитель, образовавшийся непосредственно в окружающей среде.

**… первичный** – загрязнитель, поступающий в среду извне.

**… стойкий, или неразлагающийся** – химически стабильный загрязнитель, не входящий в естественный круговорот веществ, и потому очень медленно разлагающийся (например, полиэтилен и другие пластики). Такие загрязнители нередко аккумулируются организмами и передаются по пищевым цепям (ДДТ).

**Заражение** – превышение допустимого количества вредных веществ или живых существ (бактерий, вирусов, гельминтов и др.) в среде или организме человека или животных.

**Здоровье человека** – объективное состояние и субъективное чувство полного физического, психологического (психического) и социального комфорта (*по формулировке ВОЗ).*

**Излучение, радиация** (физич.) – испускание элементарных заряженных частиц или волн и образование их поля, передача энергии в виде электромагнитных волн.

**И. ионизирующее** (от лат. *ион* – идущий) – рентгеновские и γ- лучи, β- и α-частицы, поток протонов и нейтронов, космические лучи, вызывающие ионизацию среды, т. е. превращение нейтральных атомов и молекул в ионы. Является мутагенным фактором.

## И. ультрафиолетовое (от лат. *ультра* – сверх, более) - Невидимое глазом электромагнитное излучение с длиной волны от 10 до 400 нм, располагающееся в спектре между фиолетовыми и рентгеновскими лучами. Является мутагенным фактором. Обладает ионизирующим действием. Большие дозы УФ-излучения вредны для человека и животных, вызывают поражение глаз, ожоги кожи, могут способствовать образованию злокачественных опухолей.

**И. фоновое** – ионизирующее излучение, испускаемое природными радиоактивными веществами, содержащимися в воде и почве.

**Канцероген** (от лат. *канцер* – рак и *генезис* – порождение) – вещество или излучение, способствующее возникновению злокачественных опухолей. Большинство канцерогенов имеют антропогенное происхождение. Это химические и физические загрязняющие вещества, способствующие возникновению и развитию раковых заболеваний (например*, полициклические ароматические углеводороды – ПАУ, бензапирен и др. химические вещества; УФ, рентгеновское и радиоактивное облучение).*

**Климатопатология** (от греч. *климатос* – наклон, *патос* – страдание и *логос*) – возникновение или обострение заболеваний под влиянием неблагоприятных климатических воздействий из-за нарушения процессов приспособления организма к изменившимся условиям.

**Концентрация** (от новолат. – концентрацио) – сосредоточение, скопление.

**К. загрязнителей** (от лат. *кон-* с и *центрум* - центр) – количество загрязнителей в определенном объеме или весовой единице воздуха, воды, почвы или другой составляющей среды.

**Ксенобиотик** ( от греч. *ксенос* – чужой и *биос*) – любое чужеродное для организма или сообщества организмов вещество (пестициды, препараты бытовой химии и др. загрязнители), которое может вызвать нарушение нормальных биологических процессов организмов, в том числе их заболевания и гибель.

**Металлы тяжелые** – металлы с плотностью более 8 тыс. кг/м3 (кроме благородных и редких). Например, медь, цинк, никель, кадмий, кобальт, олово, висмут, ртуть и др. Почти все тяжелые металлы ядовиты.

**Метеопатия** (от греч. *метеора* – атмосферные и небесные явления и *патос* – страдание) – острая болезненная зависимость самочувствия человека от климатических явлений и состояния атмосферы.

**Мутаген** (от *мутации* и греч. *генезис* – происхождение) – любой фактор, вызывающий мутацию.

**Мутация** (от лат. *мутацио* – изменение) – любое изменение наследственной информации организма, записанной в молекулах НК. Это наследственные изменения в клетках, вызванные химическими соединениями – мутагенами (например, алкилсульфатами, сульфонами, эпоксидами).

**Облучение** – воздействие на ЖО любыми видами излучений от ИК до ионизирующих, включая космические лучи.

**Оружие экологическое** - любое средство, наносящее урон, снижающее работоспособность и приводящее к ухудшению здоровья, вплоть до смерти противника, через изменение среды его обитания. Может быть метеорологическим и биологическим (*например, применение США во время войны во Вьетнаме гербицидов и дефолиантов, приведшее к уничтожению 12% лесов, 40% мангров и более 5% сельскохозяйственных угодий страны).*

**Тератогенный эффект (тератогенез)** – уродства, возникающие у организмов (чаще растений) под влиянием естественных факторов среды или антропогенных факторов (загрязнения) на генетический аппарат или внешнее и внутреннее развитие.

## Тератогены (от греч. *тератос* – чудовище и *генос* – происхождение) – вещества, которые при воздействии на организм вызывают уродства в развитии.

**Токсикант** (от греч. *токсикон* – яд) – ядовитое вещество.

**Токсичность** – свойство веществ вызывать отравления у человека, животных, растений и микроорганизмов.

**Уровень загрязнения** – абсолютная или относительная величина содержания в окружающей среде вредных веществ.

**У. радиации предельно допустимый (ПДУ)** – уровень радиации, обеспечивающий экологическую безопасность для здоровья человека и его генетического фонда.

## Экология (от греч*. ойкос* – дом, жилище и *логос* – учение) –

## *в классическом понимании* – биоэкология (по Э. Геккелю – наука о взаимоотношениях организмов между собой и с окружающей их средой);

## *в узком понимании* – наука о законах жизни экосистем;

## *в широком понимании* – наука о биосфере планеты и положении человека и человеческого общества в ней (экология глобальная, мегаэкология).

**Э. человека** – 1) наука о взаимодействии человеческого общества с природой;

2) экология человеческой личности;

3) экология человеческих популяций, в том числе учение об этносах.

**Экологическая медицина**[[1]](#footnote-2) – комплексная научная дисциплина, которая рассматривает все аспекты влияния среды, которая окружает человека, на его здоровье.

**Эманация** (от лат. э*манацио* – истечение) – *в экологии и строительстве* : выделение радона и других радиоактивных газов твердыми телами *(например бетонами, кирпичом и другими* *строительными материалами*). В последнее время из-за уменьшения объемов жилых помещений и улучшения их герметизации проблема эманации радона стала очень актуальной.

**Эмиссия** (от лат. *эмиссио* – выпуск) – *в экологии*: выпуск в окружающую среду газообразных отходов и/или тепла.

1. - экологическая медицина оформилась в самостоятельную ветвь на конференции в Кливленде

   (США, июнь 1986) [↑](#footnote-ref-2)