

Руководитель творческого объединения: к.б.н. Иванова Ирина Юрьевна. Телефон 89228615074 «Юные экологи-знатоки» 1 год обучения

Тема 3.4. Декоративные растения. (2ч.) 1 декабря.

Теория: Декоративные растения. Интересные наблюдения. Чем отличаются в природе. Учимся наблюдать.

Ирис. Гладиолус. Лилия. Тюльпан. Георгин. Астра.

Практика: работа с атласом – определителем. Рисунок.

Форма контроля: Рисунок.

Декоративные растения – это растения цветников, парков, аллей, имеющие красивые цветки и украшающие городские и сельские территории.

Ирис – растение цветковое. Встречается в степях. В садах выращивается человеком уже более двух тысяч лет.

Название этого растения в переводе означает «радуга». Существуют ирисы, имеющие самую разную окраску.

Гладиолус не спутаешь ни с чем. Его знают школьники всей страны, потому что многие из них 1 сентября приходят в школу с великолепными букетами гладиолусов.

Лилия – одно из красивейших растений. Высокое растение (обычно больше 1 м), с крупными цветками. Хотя название «лилия» означает «белизна», цветки ее бывают самой разной окраски.

Тюльпан – получил название от персидского слова «тюрбан» - чалма. Это головной убор, который носят в некоторых странах. Цветок тюльпана и вправду напоминает перевернутую чалму.

Георгин – носит имя в честь петербургского ученого И. Георги. В мире известно более 15 тысяч сортов георгин. Некоторые из них выше человеческого роста.

Астра получила свое название от греческого слова «астер» - звезда. Согласно старинной легенде, этот цветок вырос из пылинки, упавшей со звезды. Сорты астр очень разнообразны.

Тема 3.5. Домашние питомцы (2ч) 4 декабря.

Теория: Домашние питомцы. Жизнь в природе и в неволе (на примере птиц – экология птиц). Ценность зверьков и насекомых. Основной корм. Содержание, кормление, уход.

Практика: рассказ, беседа.

Форма контроля: Рисунок.

Теория

Домашние питомцы: собаки, кошки, птицы, насекомые, хомяки, морские свинки, белые мыши, белые крысы и др.

Жизнь в природе и в неволе очень отличается. Поэтому человек, приручая животных должен ухаживать за своими питомцами, любить и ценить их.

Ценность зверьков и насекомых: как правило, они симпатичны, забавны и некоторые очень умны. Домашние питомцы, как правило, ласковы, люди привыкают к ним и любят, порой это длится десятилетиями. И домашние питомцы тогда достойно занимают место членов семьи, без которых хозяева порой не могут прожить и дня.

Окраска многих замечательных зверьков и птиц бывает разных оттенков. Красота шерсти, перьев просто поражает глаз.

Основной корм – отличается от обычной еды человека. Об этом необходимо четко помнить и не кормить домашних питомцев едой, оставшейся от людей. Как правило, необходимо соблюдать питьевой режим и режим кормления, и особый рацион. Для животных необходимо согласовать рацион питания с ветеринарным врачом. Вовремя прививать и возить своего домашнего питомца в ветеринарную клинику на осмотры.

Для каждого вида животных есть свои требования по содержанию, кормлению и уходу.

«Экологическая азбука»

2 год обучения

Тема 3.9. Аквариум и его обитатели: аквариумные рыбки, моллюски, водоросли. (8ч.) 2 декабря.

Теория: Устройство простого аквариума. Требования к составу воды для аквариума.

Аквариумные рыбки. Биоразнообразие. Окраска аквариумных рыбок. Названия аквариумных рыбок. Как правильно кормить рыб. Икринки и мальки. Болезни рыб и их профилактика. Интересные обитатели аквариума.

Водоросли. Особенности строения водных растений. Роль аквариумных растений. Видовое многообразие аквариумных растений. Хлорофитум.

Моллюски. Их роль в аквариуме. Многообразие моллюсков. Распространение, видовой состав.

Практика: самостоятельная работа - знакомство с простейшим оборудованием для аквариума – компрессор, искусственное освещение, сачок. Работа с атласом – определителем. Рассказ. Рисунок.

Форма контроля: Кроссворд «*Аквариум и его обитатели: аквариумные рыбки, моллюски, водоросли*». Рисунок.

Теория

Аквариум – это искусственная водная экосистема, созданная человеком.

Аквариумы бывают в домашних условиях, в служебных помещениях, в зоопарках, в музеях, в школах, в детских садах.

Формы аквариумов: шаровидные, цилиндрические, кубические, в виде параллелепипедов, многоугольные и др.

Аквариумные рыбки

Гуппи – самые распространенные аквариумные рыбки. Длина самцов – 2 – 3 см, самок – 3 – 4 см. самцы ярче, наряднее самок. Это живородящие рыбки. Завезены эти рыбки из Южной Америки.

Сомики – рыбки, которые обычно держатся у дна. Длина тела от 4 до 8 см. Завезены эти рыбки из Южной Америки.

Меченосцы – рыбки, получившие название из-за хвостового плавника, который у самцов вытянут в виде меча. Длина рыбок обычно 4 – 6 см. это живородящие рыбки. Завезены эти рыбки из Центральной Америки.

Аквариумные моллюски

Катушки разных видов живут в воде. Их раковины закручены в одной плоскости, вроде колесика. У катушек роговой диаметр раковины около 3 см.

Лужанка – водная улитка. Имеет раковину с крышечкой. Высота раковины около 4 см.

Беззубки и перловицы – двустворчатые моллюски. В природе обитают на дне водоемов.

Хелены – хищные улитки. Их запускают в аквариумы для очистки от размножившихся травоядных улиток. К травоядным относятся меланьи и др.

Экзотические обитатели аквариумов

К экзотическим обитателям аквариумов относятся тритоны, крабы, африканские шпорцевые лягушки, осьминоги и др.

Аквариумные растения

Растения придают неповторимую красоту подводному миру аквариума.

Они нужны рыбам: выделяют кислород, очищают воду; служат местом для откладывания икры, убежищем для мальков и ослабленных рыбок; для некоторых рыбок аквариумные растения служат пищей.

Пистия – «водяной салат» плавает у поверхности, «опустив» в воду мохнатые корни. Листья в длину – до 15 см, в ширину – до 8 см. растение привезено из Африки.

Элодея – самое распространенное аквариумное растение. Плавает в толще воды. В природе встречается в прудах и реках.

Роголистник – тоже одно из самых распространенных растений в аквариумах. Плавает в толще воды. В природе встречается в прудах и реках.

Риччия – водяной мох – плавает у поверхности воды. В нашей стране это растение встречается в природных водоемах.

Ситняг – растение, которое не имеет листьев. У него только стебли, которые похожи на длинные иголки. В природе встречается в болотах, по берегам водоемов.

Валлиснерия – растение, которое имеет листья в виде лент, закрученных как спирали. В природе живет в теплых водоемах.

Тема 3.10. Экологический проект «Домашние питомцы» (4 ч) 3 и 5 декабря.

Теория: Открыть для себя как можно больше фактов удивительного и прекрасного в природе.

Практика: самостоятельная работа со словарями и определителями. Составление экологических рассказов о домашних питомцах. Изготовление поделок из природного материала, рисунков «Домашние питомцы».

Форма контроля: Экологический проект «Домашние питомцы».

«Юный эколог - исследователь»

3 год обучения

Тема 4.4. Здоровье человека и экологические катастрофы (8 ч.). 1 и 5 декабря.

Теория: Экологические катастрофы - экстремальные ситуации и их последствия. Токсические факторы. Допустимый уровень загрязнения окружающей среды (природных вод, почвы, атмосферы). Вид катастроф: локальный и глобальный. Промышленность, биозагрязнение сточных вод, загрязнение воздуха, мусорные свалки, радиация. Чернобыльская авария.

Практика: Обсуждение. Рисунки. Конспекты.

Формы контроля и аттестации: Рисунки экологические. Кроссворд.

Теория

Экологическая катастрофа – это необратимое изменение природных комплексов, сопровождающееся массовой гибелью живых организмов.

Экологические катастрофы могут быть локальные и глобальные.

При локальной экологической катастрофе гибнет одна или несколько экосистем.

Глобальная экологическая катастрофа – это гипотетическое изменение при воздействии внешнего или внутреннего факторов, допустимый уровень которых превышен и которое приведет к изменению в глобальном масштабе. Примером может стать ядерная зима на планете в результате ядерной войны.

Экологическая катастрофа может называться антропогенным или природным инцидентом, в результате которого гибнет, или разрушается экосистема, гибнут люди, гибнут животные, гибнут представители растительного мира.

Однако иногда экологические катастрофы пытаются заменить терминами стихийные бедствия. Такая замена неправильная.

Типы экологических катастроф:

- 1.) сельскохозяйственные катастрофы;
- 2.) бедствия, связанные с изменением биоразнообразия;
- 3.) промышленные бедствия;
- 4.) бедствия, приводящие к болезням или гибели людей (например – бубонная чума вызывает эпидемию с высокой летальностью);
- 5.) стихийные бедствия погодного или другого характера, приводящие к гибели экосистем и живых организмов.

Стихийные бедствия погодного характера – ураган, цунами, торнадо, засуха.

В результате каких-либо стихийных бедствий погодного характера может произойти техногенные катастрофы. Примером может служить цунами в

2011 году, после которого произошла авария на АЭС в префектуре Фукусима (Япония). Зараженные радионуклидами воды сбрасывались и продолжают сбрасываться в воды Тихого океана, нанося колоссальный ущерб экосистемам.

Чернобыльская авария.

Как это было? 26 апреля 1986 года весь мир вздрогнул от взрыва энергоблока, прозвучавшего на Чернобыльской АЭС. Радиационная пыль протянулась «хвостом» через территорию Украины, Белоруссии, 14 областей России и накрыла часть территории Западной Европы.

Предполагаемые причины аварии:

- реактор был неправильно спроектирован и опасен;
- персонал не был проинформирован об опасностях;
- персонал допустил ряд ошибок и неумышленно нарушил существующие инструкции, частично из-за отсутствия информации об опасностях реактора;
- отключение защит либо не повлияло на развитие аварии, либо не противоречило нормативным документам.

26 апреля 1986 года на 4 энергоблоке Чернобыльской АЭС произошел взрыв, который полностью разрушил реактор. Здание энергоблока частично обрушилось, при этом считается, что погиб 1 человек. В различных помещениях и на крыше начался пожар. Впоследствии остатки активной зоны расплавились. Смесь из расплавленного металла, песка, бетона и частичек топлива растеклась по подреакторным помещениям. В результате аварии произошел выброс радиоактивных веществ, с различным периодом полураспада. Положение усугублялось тем, что в разрушенном реакторе продолжались неконтролируемые ядерная и химические реакции с выделением тепла и с извержением из разлома в течение многих и многих дней с продуктами горения высокорadioактивных элементов и заражении ими больших территорий. Остановить активное извержение радиоактивных веществ из разрушенного реактора удалось лишь к концу мая 1986 года с помощью мобилизации ресурсов всего СССР и массовым переобучением тысяч ликвидаторов аварии.

Авария расценивается как крупнейшая в своем роде за всю историю ядерной энергетики, как по предполагаемому количеству погибших и пострадавших от ее последствий людей, так и по экологическому и экономическому ущербу.

Карта радиоактивного загрязнения

Радиоактивному загрязнению подверглось около 200 000 км², что вызвало вынужденное переселение сотен тысяч человек и привело в негодность одни из плодородных земель Европы.

Около 70% радиоактивных осадков выпало на территории Белоруссии, в результате чего уровень загрязнения на ее территории является самым высоким из всех пострадавших от этой трагедии стран. 20% всех лесов Белоруссии до сих пор загрязнены, а 6 000 км² земель выведено из

сельскохозяйственного использования в соответствии с законодательством. 109 000 человек были отселены.

На Украине от этой трагедии пострадали почти 3,5 миллиона человек. В этом числе среди пострадавших 1,5 миллиона детей. На загрязненных территориях до сих пор проживают 500 000 детей. В результате Чернобыльской катастрофы около 73 000 граждан Украины стали инвалидами. 91 200 человек подверглись отселению из тридцатикилометровой зоны, окружающей место аварии.

Более 50 000 км² территории страны загрязнено радиоактивными осадками. Экономический кризис на Украине привел к тому, что правительство страны оказалось в состоянии финансировать лишь часть из запланированных мероприятий по реабилитации пострадавших территорий.

Чернобыльская зона отчуждения сегодня. На сегодняшний день здесь трудится порядка 6000 человек, которые приехали сюда со всей территории Украины. Трудятся посменно – 15 дней на зоне, 15 дней – за ее пределами. В зону их из Славутича (город Украины) привозит специальная электричка. В самом Чернобыле расположены только общежития работников. Официально жить на территории зоны запрещено. Но через год после аварии около 1000 человек вернулись в свои дома, из-за этого их прозвали «самоселами». Некоторые из них живут в селах по одному человеку. Всего на сегодняшний день самоселов в живых осталось около 300 человек в возрасте от 60 лет и выше. К этим людям ездит почтальон, их осматривает врач 1 раз в месяц, администрация зоны платит им пенсию. На территории Чернобыльской зоны отчуждения (ЧЗО) действует порядка 130 организаций, 30 из них крупные, такие как «Чернобыльлес» - заведует всеми лесами на территории этой зоны, «Чернобыльсервис» - заведует коммунальным обслуживанием в этой зоне, и другие организации. Имеется несколько главных объектов – это сама ЧАЭС, хранилище отработанного ядерного топлива, строящееся захоронение для ядерных отходов со всей Украины «Вектор».

Чернобыльская болезнь – при попадании радиоактивных веществ в окружающую среду при взрыве атомного реактора. Лучевая болезнь с поражением кожи, всех органов и систем. Высока летальность. Развиваются опухолевые заболевания. Высок риск рождения детей с врожденными уродствами.

Первые ликвидаторы аварии на Чернобыльской АЭС – пожарные, тушившие открытый огонь на 4 энергоблоке, подверглись лучевой болезни с характерными симптомами: головная боль, тошнота, сухость во рту, радиационные ожоги, поражение лимфатических узлов и др.

А вот жители, попавшие под выброс радионуклидов (это порядка 30 различных элементов, таких как йод – 131, цезий – 137 и др.) после аварии имели заболевания щитовидной железы и гортани, как правило, это были онкологические поражения указанных органов. Кроме того, резко возросло

количество онкологических заболеваний кроветворной системы – лейкозы, которые особенно тяжело протекали у детей. Отмечался рост генетических мутаций. Отмечался рост числа заболеваний сердечнососудистой системы и психических расстройств. Все это свидетельствует о том, что последствия аварии на Чернобыльской АЭС еще длительно и тяжело будут переживать люди, подвергшиеся воздействию радионуклидов, так и их потомство. По мнению ученых, 40 поколений людей будут испытывать на себе последствия этой аварии.

«ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА»

2 год обучения

Тема 4.4. Здоровье человека и экологические катастрофы (8 ч.). 4 и 5 декабря.

Теория: Экологические катастрофы - экстремальные ситуации и их последствия. Токсические факторы. Допустимый уровень загрязнения окружающей среды (природных вод, почвы, атмосферы). Вид катастроф: локальный и глобальный. Промышленность, биозагрязнение сточных вод, загрязнение воздуха, мусорные свалки, радиация. Чернобыльская авария.

Практика: Обсуждение. Рисунки. Конспекты.

Формы контроля и аттестации: Рисунки экологические. Кроссворд.

Теория

Гибель Аральского моря

С 1960 года начались работы по переброске воды из рек Амударья и Сырдарья для полива полей хлопчатника. Затем воды этих рек стали использоваться для полива полей риса. Однако, в результате невежества и глупости людей начало мелеть и высыхать озеро Арал, или как его называют Аральское море.

В результате площадь озера с 68 500 км² уменьшилась до 13 500 км². Столь трагические последствия неразумных действий людей к 21 веку привели к тому, что на месте некогда озера возникла пустыня. Необходимо отметить, что, когда воды рек поступали в озеро, то вместе с ними поступали, и химические вещества (удобрения, пестициды и др.) с полей орошения. Когда не стало воды, естественно в процессе высыхания донные отложения вместе ядохимикатами стали превращаться в пыль. Пыльные бури и соляные бури стали не особой редкостью в этих местах. Это крайне негативно сказалось на животном и растительном мире, а также на здоровье людей. 100 000 человек вынуждены были покинуть места проживания, то есть наблюдалась экологическая миграция населения. Большая часть людей уехало на проживание в другие места, на Каспийское море.

На месте некогда красивейшего озера в настоящее время – жуткая картина гибели водной экосистемы. Полностью ликвидирована рыбная отрасль промышленности. Оставшиеся воды озера крайне соленые и не пригодны для жизни животных и растительности.

Химическая авария в местечке Севезо

В 1976 году летом произошла жуткая экологическая катастрофа в Европе. В районе городка Севезо в Италии летом на химическом предприятии

произошел взрыв. В результате этого взрыва в атмосферу попали очень ядовитые вещества – диоксины.

Диоксины использовались на этом предприятии для получения трихлорфенола – вещества, которое затем использовалось на фармацевтическом заводе в Швейцарии для изготовления дезодорантов и мыла.

Ранее завод выпускал химическую продукцию около тридцати лет, и никто из местных жителей даже представить не мог, что они живут рядом и работают на столь опасном предприятии. Во время взрыва на предприятии проводились профилактические работы на химическом реакторе, и в цехе было всего 10 человек. Рабочие успели перекрыть необходимые задвижки, но в атмосферу вырвалось ядовитое облако, которое накрыло район города Севезо. Все люди, кто находились в это время, в этом районе почувствовали резкий удушающий запах. У людей появилось удушье (резкий удушающий кашель), а также слезотечение. Затем появилась тошнота и сильные головные боли. Однако, руководство фармацевтического концерна (Швейцария) не спешило оповещать население и власти местного муниципалитета об аварии и как следствие об экологической катастрофе, и только когда в местную больницу стали поступать дети с симптомами поражения кожи: в виде больших волдырей и нарывов кожи, появилась информация об аварии на заводе.

Все население города было переселено. Город был как мертвый, на въезде в город стояли ограждения, на которых на пяти языках мира написано, что въезжать в него нельзя. К 2010 году часть жителей вернулась в город, однако никто и сейчас не знает, как отреагирует на оставшиеся диоксины во внешней среде человеческий организм.

Аварию в Севезо называют еще Итальянским Чернобылем. Необходимо отметить, что сначала начали гибнуть птицы целыми стаями, падая замертво на головы горожан. Погибли все куры и домашние животные. Объяснялось это тем, что животные и птицы употребляли дождевую воду и воду из местной реки для питья, а также траву с полей, на которые выпали осадки из ядовитого облака.

Диоксины – крайне ядовитые вещества, могут вызвать гибель миллиона человек весьма небольшая доза – 90 миллиграмм, разведенные в воде. В данном случае при аварии в воздух попало значительно большее количество этих опасных веществ. И какие еще последствия, для окружающей среды и какое время после взрыва понадобится для восстановления экосистемы этого района не могут предсказать даже ученые.

У каждого второго жителя города Севезо после аварии были обнаружены онкологические заболевания. Наблюдались тяжелые поражения кожи, репродуктивных органов и органов дыхательной системы.

Токсические вещества – это химические соединения, которые наносят вред организму человека, вызывая отравление. Ранее описанные диоксины

(см. катастрофа в Севезо) относятся к крайне ядовитым веществам. К токсическим веществам относятся и тяжелые металлы, и ряд газов, и многие другие вещества.

Экологическая война США против Вьетнама

В 1961 году американский президент Джон Кеннеди разрешил использовать авиации США дефолианты (**дефолианты – это химические вещества, используемые для уничтожения листьев на деревьях**) на **основе диоксинов** в войне во Вьетнаме. Это жуткая война привела к масштабной экологической катастрофе. Погибли все мангровые леса (уникальная экосистема) на протяжении 500 тысяч гектар, до 70% погибло джунглей, 40% погибло равнинных лесов. Из 150 видов птиц выжило только 18 видов. Погибли все земноводные и насекомые. Выжил вид черных крыс, способный быть переносчиком чумы, появились клещи, способные переносить тяжелые инфекционные заболевания, комары – эндемики заменились на виды, способные переносить малярию. Из трав сохранились лишь несколько колючих видов, которые невозможно употреблять в пищу животным. Погибло большое количество видов рыб, а те которые сохранились, накапливают в жировой ткани диоксины, которые аккумулируются из водной среды. Фактически употреблять такую рыбу в пищу людям крайне опасно.

Кроме обработки диоксинами лесов, миллионы тонн авиабомб было сброшено на плантации каучука, банановые плантации, рисовые поля и др. Также американские военные использовали так называемые «связки» 33-тонных бульдозеров, которые своими гусеницами повреждали плодородный слой почвы, и почва становилась непригодной для земледелия. Кроме того распылялись вещества, вызывающие пожары в джунглях.

Для нормального человека нет объяснения, по каким причинам одно государство могло себе позволить нанести такой экологический вред и огромный ущерб другому государству, находящемуся в другом конце Света.

Как итог этой ужасной экологической войны – десятки тысяч погибших людей, около 4,8 миллионов человек подверглись воздействию диоксинов, а именно эти вещества использовались в качестве дефолиантов над лесами джунглей. Возросло резко количество больных раком, рождение детей с врожденными уродствами, поражение других органов и систем также возросло. Кто ответит за последствия этой жуткой экологической войны?!

Трудно сказать, можно ли в настоящее время посещать Вьетнам как курорт туристам. Однако необходимо помнить, что диоксины способны накапливаться в природных средах и длительно оказывают пагубное воздействие на живые организмы.