



Фонд помощи обездоленным детям и детям, лишенным родительской ласки – Детский фонд «Виктория»
Армавирский государственный педагогический университет
Государственное специальное (коррекционное) образовательное учреждение для обучающихся (воспитанников) с отклонениями в развитии школа-интернат III-IV вида
г. Армавира Краснодарского края
Армавирская городская общественная организация молодежи
«Жизнь без наркотиков»

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ВО ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЕ



СБОРНИК МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд помощи обездоленным детям
и детям, лишенным родительской ласки – Детский фонд «Виктория»
Армавирский государственный педагогический университет
Государственное специальное (коррекционное) образовательное учреждение
для обучающихся (воспитанников) с отклонениями в развитии школа-
интернат III-IV вида г. Армавира Краснодарского края
Армавирская городская общественная организация молодежи
«Жизнь без наркотиков»

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ВО ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЕ

СБОРНИК МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Армавир
2009

Сборник методических материалов «ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ВО ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЕ» подготовлен в рамках реализации Комплексной программы творческой деятельности по социализации и социальной адаптации детей с ограниченными возможностями, имеющих социальный статус детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей «Мы – твоя семья» при поддержке Фонда помощи обездоленным детям и детям, лишенным родительской ласки – Детский фонд «Виктория»

Экологическое воспитание во внеклассной работе

Составитель:

Кожевникова Валентина Николаевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры медподготовки, биологии и безопасности жизнедеятельности Армавирского государственного педагогического университета

Рецензенты:

Жилина Татьяна Ивановна - кандидат пед. наук, доцент кафедры медподготовки, биологии и безопасности жизнедеятельности Армавирского государственного педагогического университета

Поливода Элеонора Борисовна - кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры медподготовки, биологии и безопасности жизнедеятельности Армавирского государственного педагогического университета

Выпускающая редакция:

Макарова Валентина Андреевна – председатель Армавирской городской общественной организации молодежи «Жизнь без наркотиков»

Дегтярева Ирина Георгиевна - заместитель председателя Армавирской городской общественной организации молодежи «Жизнь без наркотиков»



ВВЕДЕНИЕ

В условиях современной экологической ситуации важна экологизация всей системы образования и воспитания подрастающего поколения.

Взаимодействие природы и человека очень сложно. Без перестройки сознания и отношения к природе жизнь человека на Земле может погибнуть гораздо раньше, чем мы предполагаем. Вот почему необходимо учить детей бережно относиться к природе, её богатствам во избежание катастрофы на Земле.

Мы, педагоги, не можем чувствовать себя непричастными к проблемам общества, которое поручило нам ответственную задачу: выпускать в жизнь хорошо воспитанных и образованных людей. Взрослые, которые повинны в экологических бедах, когда-то тоже были детьми. Досадно, но нельзя не признать: это мы так их воспитали. Надо срочно что-то предпринять, чтобы новые выпускники могли избежать многих ошибок, приводящих к экологическим бедствиям.

Развитие экологической культуры детей школьного возраста осуществляется с целью формирования основополагающих экологических понятий в процессе изучения учебных дисциплин и, особенно, во внеклассной работе

В брошюре приведены занятия, разработанные для детей младшего, среднего и старшего школьного возраста. Иногда возрастные границы трудно определить достаточно четко. Педагог, выбирая занятие для детей, должен исходить из своих организационных способностей, личностных качеств и поставленных перед собой задач.

Предложенные в данном пособии занятия должны помочь педагогам дать детям установку на правильное поведение в природе, среди сверстников и в кругу взрослых, сформировать у них соответствующее эмоциональное отношение к такому поведению.

Все занятия предполагают творческий подход педагога, без чего успешная работа с детьми просто невозможны.

Разумеется, было бы ошибкой ожидать мгновенного воздействия на ребенка экологически правильной игровой деятельности, однако усилия педагога не пройдут для него бесследно.

Сборник методических материалов адресован учителям, классным руководителям, организаторам воспитательной работы с детьми, педагогам дополнительного образования, студентам педагогических вузов для использования во внеклассной и кружковой работе.

МЛАДШИЙ ШКОЛЬНЫЙ ВОЗРАСТ

УРОК 1. ИГРА-СОРЕВНОВАНИЕ «ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОРИЕНТИРОВАНИЕ»

Рекомендации по проведению

Игра разработана для начальных классов с целью привлечения ребят к туристско-краеведческой деятельности. Участвуя в игре, учащиеся познают свой край, начиная с малого: знакомятся с парковой зоной города и ее растительностью; получают начальные навыки ориентирования и учатся работать с картой. Замечено, что в ходе игры дети учатся действовать все вместе, а также чувствуют личную ответственность за порученное дело.

Полезные советы организаторам игры:

1. В игре «Экологическое ориентирование» могут принять участие учащиеся начальных классов, имеющие небольшую туристско-краеведческую подготовку (компас, карта, масштаб, растительный и животный мир, наблюдение за природными явлениями — программа «Природоведение» в начальных классах).

2. Игру можно проводить во всех зеленых уголках города, с небольшим количеством учащихся по 6 человек в каждой команде.

3. Было бы неплохо заранее предупредить участников соревнований о круге вопросов, тематике и условиях игры.

4. Организацию непосредственно соревнований — доверить методистам Центра детского и юношеского туризма, так как нужно специальное оборудование: компостеры, призмы, карточки участников, финишки, протоколы и секундомеры.

5. Привлекать к подготовке и проведению игры учащихся старших классов, владеющих туристско-краеведческим опытом.

6. Расстановку контрольных пунктов (КП), подсчет результатов и подведение итогов лучше взять на себя взрослым.

Условия игры:

С ними участники знакомятся из Положения, которое получают за месяц до соревнований. Условия еще раз напоминаются участникам на торжественном открытии соревнований:

1. Участники игры проходят жеребьевку до начала соревнований, узнают свои стартовые минуты, заполняют индивидуальные карточки.

2. На старте каждому участнику выдается карта-схема определенного участка зеленых насаждений города (парка, бульвара, сквера и т.д.)

3. Каждый участник самостоятельно выбирает маршрут прохождения дистанции, но взяв обязательно определенное количество КП.

4. На некоторых контрольных пунктах (КП) участников ожидают судьи этапа, которые предложат им задания по растительности, животному миру, экологии и т.д., сделают отметку в индивидуальной карточке каждого участника.

5. На всех КП участники должны получать отметку в свою индивидуальную карточку. Обязательно!

6. На финише участник сдает свою карточку.

7. Судейская бригада подводит итог соревнований по каждому участнику отдельно по девочкам и мальчикам, подводит командный итог. Результат получается из чистого времени, пройденного каждым участником, отметок, правильных на всех КП, и правильности выполнения заданий. Командный итог подводится по сумме результатов участников каждой команды. Поэтому каждая команда должна иметь свое название и эмблему.

Игру «Экологическое ориентирование» можно проводить 5 июня — Всемирный день защиты окружающей среды. Задания на контрольных пунктах могут быть различными: вопросы по пройденному материалу в курсе «Природоведение», загадки, практические задания по определению растений на КП, экологический десант и т.д.

Обязательно нужно награждать ребят и команду-победительницу. Но самым главным итогом игры-соревнования являются знания ребят и пробудившийся интерес к туризму, природе, истории, культуре родного города и края.

УРОК 2. «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЧТА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ» (длительная сюжетно-ролевая игра на весь учебный год)

«Экологическая почта» — это одна из форм детского экологического объединения младших школьников, созданного на базе школьного класса или учреждения дополнительного образования. В экопочту могут быть объединены и представители разных классов начальной школы. В таком случае, при условии участия в ее работе и учеников старшего возраста она станет организующим центром экологической деятельности всех младших школьников в образовательном учреждении.

«Экологическая почта» — это и программа деятельности детского объединения, продолжительностью в один учебный год.

«Экологическая почта» — это и длительная сюжетно-ролевая игра, на протяжении которой каждый участник выполняет и обязанности почтальона, становится и получателем, и отправителем корреспонденции, а главное — автором писем, причем не только от себя как школьника, но и от первого лица в роли тех или иных представителей животного и растительного мира.

Не секрет, что организация экологической деятельности младших школьников часто вызывает серьезные затруднения у педагогов в силу достаточно ограниченных возможностей детей этого возраста сколько-нибудь ощутимо влиять на экологическое состояние окружающей среды. Уберут мусор, покормят птиц зимой — и этого достаточно для формирования экологической культуры? Очевидно, что нет. Дело, как нам кажется, в том, что в отличие от взрослых, старшеклассников и даже подростков младшие школьники смотрят на окружающий мир как бы через увеличительное стекло, которое не только укрупняет природные объекты, но и одушевляет, очеловечивает их. Вот почему важно позаботиться об организации деятельности пусть еще не так значимой для среды, но оказывающей огромное влияние на развитие экологической культуры ребенка. Особое внимание в предлагаемой игре уделено развитию эмоционально-чувственной сферы личности младшего школьника, способности к сопереживанию представителям животного и растительного мира, сочувствия им, эмпатии, милосердия, формирование эстетического отношения к природе, потребности в общении с ней. Игра нацелена на создание условий для реализации активной нравственно-экологической позиции ребенка, упражнения его в добротворчестве, закрепления позитивного экологического опыта в ситуациях успеха.

Содержанием деятельности в «Экологической почте» являются создание писем и другого рода корреспонденции экологического содержания, их доставка, а также переписка с другими людьми и даже представителями животного и растительного мира.

Заметим, что эффективность работы «Экологической почты» будет значительно выше, если в организации ее деятельности примут участие специалисты по детскому изобразительному и литературному творчеству, музыке, различным видам художественных ремесел, информатике и др. Ведь письмо может быть не только рукописным, но и рисованным, музыкальным, отправленным по электронной почте и т.д.

Самое главное, пожалуй, постараться выбрать наиболее удачные адресаты и, конечно же, потрудиться над содержанием и оформлением письма. Думается, что необходимо уделить особое внимание подготовке к созданию писем и подведению итогов — обеспечению ситуации успеха для младших школьников. Кому писать, когда и какой может быть результат каждого письма? Отвечая на эти вопросы, следует опираться на экологические проблемы своего края, города, ближайшего окружения, определить круг растений и животных, требующих особого внимания, разработать маршруты экскурсий и предусмотреть в них такие встречи с природой, которые побудили бы детей к диалогу с природой.

Предлагаем примерное содержание работы «Экологической почты» в начальной школе на каждый месяц учебного года.

Сентябрь

Старт игры. Формирование и открытие «Экологической почты». Распределение ролей. Введение символики. Информационное письмо для всех учащихся школы, родителей, организаций, с которыми предполагается взаимодействие по ходу игры «Экопочта — это мы!». Разведка адресов.

Октябрь

Открытое рисованное письмо «Какой я хотел бы видеть Землю». Создание письма предваряется видеопутешествием в историю, в ходе которого дети знакомятся с уникальными природными объектами, потерявшими свой прежний облик сегодня в результате антропогенного воздействия, и заочным путешествием по заповедникам, которое помогает сформировать у детей представление о богатстве и красоте первозданной природы, ее разнообразии. Созданные письма-рисунки с небольшим текстовым комментарием оформляются в виде большой выставки в школьном фойе, чтобы с ними могли познакомиться и учащиеся, и педагоги, и родители. Часть рисунков, на которых изображены объекты ближайшего окружения, могут быть тиражированы и разсланы жителям близлежащих домов, в экологический комитет местной администрации с призывом реализовать художественный замысел юных экологов.

Ноябрь

Открытое письмо «От имени природы». Каждый ребенок выбирает конкретного представителя животного и растительного мира, от имени которого будет создано письмо-обращение к Человеку. Необходимо, чтобы это были те животные и растения, которые ребенок видел не только на картинке. Подготовка к созданию этого письма включает в себя самостоятельное (и, конечно, при помощи родителей) знакомство детей с литературой об этом животном или растении, его наблюдения в природе. Войти в роль ребенку поможет проведенная перед написанием писем встреча на лесной поляне, на которой каждый ребенок расскажет от первого лица о животном или растении, которого он представляет. Данная встреча требует декораций, элементов костюмов у детей, соответствующего музыкального оформления. Созданные письма «От имени природы» желательно собрать в спецвыпуск школьной газеты и издать ее небольшим тиражом для всех классов школы, других детских объединений и родителей учащихся.

Декабрь

Новогодняя почта. Целью новогодней корреспонденции является сохранение елей, предупреждение их бездумной вырубке ради новогодних праздников. Эта корреспонденция оформляется в виде листовок разным адресатам (родителям, сверстникам, жителям микрорайона и т.д.). Обращения могут быть составлены от имени ребенка — родителям («Мама, я не хочу живую елочку!..»), от имени ели — Человеку («Неужели ты хочешь праздновать под умирающим деревом?!»), от имени «разведчиков», донесение которых поможет взрослым узнать адреса магазинов, где продаются искусственные ели, подскажет, чем можно заменить живую ель; обращение к лесникам и торговцам елями («Сегодня больше желающих поставить дома только еловую веточку!..») и т.д.

Январь

Обращение к Человеку от имени птиц с призывом о помощи — подкормке. Наибольший эффект этого письма будет достигнут, если его написание будет сопровождаться созданием кормушек, их рекламной и ярмарками-раздачами кормушек всем желающим подкармливать птиц (такая ярмарка может быть проведена, к примеру, в ближайших детских садах и сопровождаться творческими выступлениями детей).

Февраль

Письма в Красную книгу. Каждый ребенок выбирает одного из представителей животного или растительного мира, занесенных в Красную книгу, с которым хотел бы подружиться и которому особо хотел бы чем-то помочь. Предварительная работа нацелена на то, чтобы ребенок прочитал дополнительную литературу о выбранном им животном или растении, так как в письме предстоит изложить, что ребенку уже известно о своем будущем друге, почему он занесен в Красную книгу и что могло бы помочь в решении проблемы. В процессе создания письма ребенок должен определить свой посильный вклад в сохранение, защиту выбранного вида, чтобы оно стало стимулом к конкретным действиям ребят. Поэтому желательно выбирать адресаты из своей климатической зоны, чтобы даже простая уборка территории в ближайшем лесу являлась бы для ребенка заботой о своем друге по переписке. Эффективность воздействия этого письма на детей была бы усилена, если бы после ряда практических дел они получили ответ на свои письма от лесника, от составителей Красной книги с благодарностью за свою экологическую деятельность.

Март

Неожиданным для детей является получение ими писем от различных представителей окружающей природной среды. Березка пишет о том, что боится весны из-за тех многочисленных повреждений коры, которые достаются ей от любителей березового сока, и просит помощи у ребят. Птицы просят младших школьников позаботиться о безопасности их птенцов — так дымно в лесу от туристских костров весной! Обратиться к детям за помощью могут и комнатные растения, находящиеся как в школе, так и дома, насекомые (бабочки, майские жуки), которых школьники часто превращают в свои игрушки, саженцы и даже будущие цветы, еще хранящиеся в семенах и т.д. Соответственно, ответами ребят животным и растениям будут не только слова, но и заданная в письмах программа действий.

Апрель

Ко Дню Земли, который уже стал традиционным в России, экологическая почта, как говорят, «завалена» праздничной корреспонденцией. Все поздравляют родную планету с ее Днем. Кто все? И сами дети, и животные, и растения, и взрослые... Послания самые разные — и обычные письма, и рисунки, и телеграммы, и стихи, и радиопередачи, и музыкальные обращения к Земле. Вся поступившая на экопочту творческая корреспонденция озвучивается на празднике, в сценарий которого сообщение экопочты включается особой страницей. Кроме «творческой» корреспонденции на экопочту ко Дню Земли могут поступить и посылки, бандероли, адресованные детям, которые будут поздравлять свою планету с праздником. В этих посылках могут оказаться инвентарь для ухода за цветочными клумбами на школьной территории, все необходимое для разведения комнатных растений, образцы игрушек для домашних животных, которые могут изготовить сами дети и т.д. Могут поступить и письма без указания конкретного адресата с просьбой к почтальонам самим определить, кому передать каждое письмо. Это письма-задания от лесника, экологического комитета местной администрации, от администрации школы и т.д. Желательно включить в эту игру родителей, чтобы последующая экологическая деятельность детей осуществлялась при их поддержке, и не только на школьной территории, но и дома, на даче, во время семейных путешествий в природу.

Май

Поскольку в этом месяце заметно повышается активность дачников, туристов и других категорий любителей пребывания на свежем воздухе, корреспонденция, отправляемая с экологической почты младших школьников, обращена, главным образом, к ним. Эффективность педагогического воздействия и на самих «почтальонов», и на тех, кому адресована корреспонденция, будет значительно выше, если окажется возможным установить необходимое взаимодействие между школой и, напри-

мер, станцией юных туристов, другими учреждениями дополнительного образования. Корреспонденция в этом случае может не ограничиваться односторонними обращениями-листочками, направляемыми экопочтой туристским группам, а иметь и ответную реакцию с их стороны — сообщения о состоявшихся походах, наблюдаемой туристами экологической ситуации, сигналах бедствия, возможно, и об оказанной природе помощи во время путешествий.

В заключение заметим, что работа экологической почты может быть начата и до того, как дети научатся писать. На этом этапе будут преобладать рисованные письма, устные сообщения и корреспонденция, составляемые при активном участии родителей. Деятельность экопочты не обязательно ограничивать одним учебным годом, так как в процессе ее работы может установиться длительная переписка с другими экологическими объединениями. По мере освоения детьми экологических и других знаний, содержание деятельности экопочты будет усложняться. Ее работа может быть продолжена и после начальной школы, на "подростковом этапе развития личности. Возможно, например, что в процессе изучения детьми информатики, часть корреспонденции экопочты станет электронной и т.д. Важно, чтобы и тогда она сочеталась с реальной экологической деятельностью школьников, сохраняла элементы игры и романтики.

УРОК 3. «ЗДРАВСТВУЙ, ПТИЧЬЯ СТРАНА!» (литературно-экологический праздник)

Предлагаемый сценарий может быть использован для проведения праздника в зимнее время с учащимися 1—3 классов одновременно или по параллелям.

Звучит музыка, например песня «Веселые путешественники» (муз. М. Старокадомского, сл. С. Михалкова). Дети входят в зал и занимают свои места (по периметру помещения).

Музыка смолкает.

ВЕДУЩИЙ. Ребята! Сегодня мы приглашаем вас в путешествие по удивительной стране. Кто же живет в ней?

(Голос ведущего становится тише, следующие слова звучат таинственно.) Внимательно прислушайтесь!

(Звучит запись одного из голосов птиц.)

Слышите! Догадались, к кому в гости мы отправимся?

ДЕТИ. Да, к птицам!

ВЕДУЩИЙ. Попасть в гости к ним не просто, нужно выполнить сложные, но очень интересные задания. Вы готовы?

ДЕТИ. Да!

(Ведущий приглашает по желанию одного-двух человек из каждого класса и предлагает им выполнить задание «Птичья мозаика». Дети составляют мозаичные изображения птиц на двух фланелеграфах или магнитных досках. Во время выполнения задания другие участники праздника дружно считают до десяти. Затем дети отгадывают, картинки каких птиц получились.)

ДЕТИ. Это голубь и попугай.

ВЕДУЩИЙ. Молодцы! Правильно отгадали. Но что это?

(Гаснет свет, звучит волшебная, таинственная музыка, например, отрывок из «Главной песни» к т/ф «Обыкновенное чудо» муз. Г. Гладкова, сл. Ю. Михайлова. На фоне специальных осветительных эффектов мозаичные изображения птиц «оживают». Роли голубя и попугая исполняют учащиеся третьего класса, которые становятся помощниками ведущего праздника.)

ПОПУГАЙ. Прр...ивет, прр...ебята!

ГОЛУБЬ. Здравствуйте! Какая красивая получилась мозаика!

ПОПУГАЙ. Нам она очень понрр...авилась, мы спорр...хнули с картинок, чтобы познакомиться с вами и вместе отпр...авиться в путешествие.

ВЕДУЩИЙ. Ребята! Как вы думаете, какими должны быть настоящие путешественники?

ДЕТИ. Смелыми, храбрыми, умными, отважными, добрыми и т. д.

ВЕДУЩИЙ. Да, птичья страна примет только смелых, умных, добрых сердцем ребят. Думаю, что вы хорошо подготовились к путешествию.

ГОЛУБЬ. В пути нас ждут приключения, интересные встречи. Мы с попугаем будем помогать вам. Летим!

(Звучит музыка, например, фрагмент вальса И. Штрауса «Сказки венского леса». Все участники праздника, стоя с места, выполняют движения, имитирующие полет птиц.)

ВЕДУЩИЙ. Здравствуй, птичья страна! Ребята! Давайте все вместе поздороваемся с птичками.

(ГОЛУБЬ и ПОПУГАЙ подходят к детям. По взмаху их «крыльев» дети хором здороваются.)

ДЕТИ. Здравствуйте, птички! *(Пауза. Тишина.)*

ВЕДУЩИЙ. Не встречают нас птички! Они боятся. Кто пришел к ним в гости: друзья или злые люди?

ПОПУГАЙ. Сейчас мы это прр...оверим!

ГОЛУБЬ. Ребята! Покажите, как вы подготовились к встрече с птицами. Расскажите о наших пернатых родственниках.

(ПОПУГАЙ и ГОЛУБЬ подходят к учащимся первого класса и приглашают их выступить.)

Выступление первоклассников

1-й УЧЕНИК Мы приготовили для птичек загадки и стихи.
Есть у нас игра для вас.
Мы прочтем стихи сейчас.
Мы начнем, а вы кончайте,
Дружно хором отвечайте!

2-й УЧЕНИК Я в любую непогоду
Тороплюсь забраться в воду.
Но к обеду я вернусь.
— Га-га-га! — гогочет ...

ДЕТИ *(хором)* Гусь.
3-й УЧЕНИК Чудак гусак нашел башмак.
Туда две лапы сунул...
Зашнуровал, а плавать как?
Об этом не подумал.

4-й УЧЕНИК. Встает на заре, поет во дворе,
На голове гребешок. Кто же это? ...

ДЕТИ *(хором)* Петушок.
5-й УЧЕНИК Рано утром мама-квочка
В класс отправила сыночка.
Говорила:
— Не дерись, не дразнись,
не петушишься.
Поспеши, уже пора. Ну, ни пуха, ни пера!
Через час, едва живой, петушок
идет домой.
Ковыляет еле-еле он со школьного
двора.
А на нем и в самом деле нет ни пуха,

ни пера.

6-й УЧЕНИК У белой курицы ребенок —
Пушистый желтенький ...

ДЕТИ (*хором*) Цыпленок.

(Работа по сказке К. И. Чуковского «Цыпленок». «ЖИВАЯ КНИГА»: учащиеся озвучивают содержание сказки с одновременной демонстрацией своих рисунков, соответствующих каждому эпизоду. Особое место занимает музыкальное оформление, ярко отражающее динамику развития сказочных событий.)

7-й УЧЕНИК А так называли домашних птиц в стародавние времена:
Бегут, бегут со двора
Гулять, гулять во луга:
Курка-гарабурка-каки-таки,
Гусь - водомусь- гаги- ваги,
Индюк-хрипундюк, шулды-булды,
Утка-поплавутка-бряки-кряки.

8-й УЧЕНИК. До чего цветы в садах буйно расцвели!
Распевают песни в них звонко...
ДЕТИ (*хором*) Соловьи.

9-й УЧЕНИК Соловей, соловушка! Голосистая маленькая птичка. Поет свои
песни о добре, красоте родного края, о любви.

Тихо струится река серебристая
В царстве вечернем зеленой весны.
Солнце садится за горы лесистые,
Рог золотой выплывает луны.

Запад подернулся лентой розовой,
Пахарь вернулся в избушку с полей,
И за дорогою в чаще березовой
Песню любви затянул соловей.

Слушает ласково песни глубокие
С запада розовой лентой заря.
С нежностью смотрит на звезды далекие
И улыбается небу земля.

(Звучит музыкальный фрагмент романса А. Алябьева «Соловей».)

10-й УЧЕНИК На окне дремала птица.
— Галка, галка! Что вам снится?
Отвечала птица сонно:
— Я не галка. Я ...

ДЕТИ (*хором*) Ворона.
11-й УЧЕНИК Над полыньей клубится пар —.
Как будто в речке самовар.
Вокруг воды вороны серые
Друг другу каркнули: «Мы — первые...»
Нахохлились и так сидят,
На загустевший пар глядят.

- Открытая вода на речке
Зимой воронам вместо печки.
- 12-й УЧЕНИК Белокрылые хозяйки,
Над волной летают ...
- ДЕТИ (*хором*) Чайки.
- 13-й УЧЕНИК Подогрела чайка чайник,
Пригласила восемь чаек:
«Приходите все на чай!
Испеку я каравай».
- 14-й УЧЕНИК Чик-чирик! К зернышку — прыг.
Клюй, не робей. Кто же это?
ДЕТИ (*хором*) Воробей.
- 15-й УЧЕНИК Я весь день ловлю жучков,
Уплетаю червячков.
В теплый край не улетаю,
Здесь, под крышей, обитаю.
Чик-чирик! Не робей!
Я бывалый воробей.
- 16-й УЧЕНИК А так песенка воробья слышится по-русски:
«Чио-чио, фью-фью-фью!
Чик-чирик, чью-чью-чью!»
- 17-й УЧЕНИК На шесте дворец,
Во дворце певец,
А зовут его ...
ДЕТИ (*хором*) Скворец.
- 18-й УЧЕНИК Мы построили скворечню
Для веселого скворца,
Мы повесили скворечник
Возле самого крыльца.
Все семейство вчетвером
Проживает в доме том.
- Мать, отец и скворушки —
Черненькие перышки.
Кормит матушка скворчат.
Целый день они кричат: —
Мы хотим добавку —
Муху и козявку!

ГОЛУБЬ. Молодцы, ребята! Мы услышали, какие птички добрые и веселые!
(ПОПУГАЙ *подходит к учащимся второго класса и просит их выступить.*)

Выступления второклассников

- 1-й УЧЕНИК Не всегда птицам весело, наступает осень и многие из них спешат в теп-
лые страны, оставляя родные края. Им не выжить в лютые морозы.
Ласточки пропали,
А вчера зарей

ПОПУГАЙ. Не в пр...адость ни хор...оший корр...м, ни уютный дом человека. Хочется улететь на волю и день-деньской пр...аспевать песни.

ГОЛУБЬ. Ребята и взрослые, приходите к нам в гости на улицу, в лес, в поле, на луг, и если вы придете с добрыми сердцами, то все пернатые, каждый на свой лад, отблагодарят вас чудесными песнями.

7-й УЧЕНИК И все-таки на свете много добрых и умных людей, которые всегда дружелюбно, с большим уважением относятся к птицам. Послушайте, какие потешки и небылицы сочинили о птичках в таких странах как Македония, Словения, Сербия.
Горлица, горлица, где твоя горница?
Горлица, горлица, где твой дом?
Мы к тебе, горлица, в гости придем.

8-й УЧЕНИК Кукушка лесная, тебя я не знаю.
О чем ты кукуешь ку-ку да ку-ку?
О чем ты тоскуешь в лесу на суку?
О чем тосковать? Пойдем танцевать!
Танцуй вместе с нами, кукушка лесная!

9-й УЧЕНИК Пасла Миленка петушка, и оба выросли слегка.
Петушок — на гребешок, а Миленка — на вершок.

10-й УЧЕНИК Черный скворец пошел во дворец
В белой рубаше с цветным пояском,
В шляпе, во фраке и... босиком!

11-й УЧЕНИК — Где ты, где ты, ласточка,
Целый день летала?
— Солнцу золотому косу заплетала.
— Где ты, где ты, ласточка,

Ночью пропадала?
— Месяцу седому двор подметала.

12-й УЧЕНИК Дрозд метелкой двор метет —
Дрозд гостей сегодня ждет.
У него на день рожденья
Червяки на угощенье.

13-й УЧЕНИК Нашей Любице не спится —
Прилетай к нам, аист-птица,
С тихой дремой, с крепким сном.
Угостим тебя зерном, напоим тебя
водицей.
Прилетай к нам, аист-птица.

14-й УЧЕНИК А какие ласковые песенки и забавные прибаутки придумали на Руси!

(Фольклорная группа — несколько учащихся в русских народных костюмах исполняют непродолжительные по времени песенные произведения, например, «Андрей-воробей» (русская нар. прибаутка в обработке Е. Тиличевой); «Не летай, соловей» (русская нар. песня в обработке А. Егорова); «Петушок» (русская нар. прибаутка в обработке А. Гре-

чанинова); «Гуси» (песня, основанная на нар. фольклорной музыке, ел. Т. Волгиной, муз. А. Филиппенко) и др.)

15-й УЧЕНИК Ребята! Кто из вас знает, какая птица является символом мира на нашей планете?

ДЕТИ Белый голубь

15-й УЧЕНИК (прод.) Белый голубь — это символ мира, а придумал его и изобразил знаменитый французский художник, испанец по происхождению, Пабло Пикассо в 1947 году. Свой рисунок он назвал «Голубь мира».

16-й УЧЕНИК

Люди на улице
Подняли головы:
Голуби, голуби,
Белые голуби.
Шумом их крыльев
Город наполнен,
Людям о мире
Голубь напомнил.

(Звучит музыка, например, песня «Летите, голуби!», муз. И. Дунаевского, сл. М. Матусовского. Танцевальная группа — несколько учащихся в «костюмах» белых голубей исполняют танец.)

ГОЛУБЬ. Спасибо, друзья! Ваше выступление нам очень понравилось!

ПОПУГАЙ. Мы поняли, как много вы прр...очитали книжек пр...о птиц, старр...ались как можно больше узнать о них.

(ГОЛУБЬ подходит к самым старшим участникам праздника и приглашает их выступить.)

Выступление третьеклассников

1-й УЧЕНИК На свете очень много разнообразных птиц. «Птицы — это песнь и полет! Это голоса наших лесов, степей, гор и пустынь. Песни птиц звучат на земле круглый год, голоса их слышны днем и ночью. Полные уши птичьих песен и голосов!»

2-й УЧЕНИК «Птицы — дети воздуха, покорители воздушного океана. Они поднимаются выше облаков и гор, перелетают через моря и пустыни».

3-й УЧЕНИК Живет на свете птичка — черноголовый хохотун. Это одна из самых крупных чаек. При встрече эти птицы важно кланяются друг другу и издают протяжный рев, похожий на глухой хохот. В начале осени они улетают к теплым побережьям Средиземного и Красного морей, а возвращаются к нам только в мае.

4-й УЧЕНИК Крупную величавую птицу дрофу называют царицей степей. Еще сто лет назад огромные стаи этих птиц в апреле появлялись на степных просторах. Но люди обрабатывали поля ядами и птицы умирали от отравления. Распахивали земли и дрофам негде становилось жить. Теперь их осталось очень мало. Зимовать они улетают в Китай, Турцию, Монголию и прилетают обратно весной.

5-й УЧЕНИК А самого маленького журавля называют красавкой. Селится он в степях и полупустынях. Зимуют красавки в Африке, Индии или Китае,

- Вороны и галки зимою вьются в воздухе — перед снегом; садятся на землю — к оттепели.
- Галки на вечер собираются гурьбой и кричат — к ясной погоде.
- Синичка с утра пищит — ожидай мороза.
- Снегирь зимою скрипит — на снег, вьюгу и слякоть.
- Гуси и утки зимою купаются в снегу—к оттепели и метели.
- Воробьи прячутся в хворост — на мороз или перед метелью.
- Куры стоят на одной ноге — к стуже, вертят хвостами — к метели.
- Поздний отлет птиц — к теплой зиме.

17-й УЧЕНИК Птицы — это тайна и красота. Птицы — друзья нашего детства. О птицах сложены прекрасные стихи и песни, легенды и сказки. Мы сочинили свою сказку.

(Звучит музыкальное вступление, например мелодия песни «Облака» муз. В. Шаинского, сл. М. Танина. (ДЕТСКОЕ ЛИТЕРАТУРНОЕ ТВОРЧЕСТВО. В процессе подготовки к празднику учащиеся 3-го класса сочиняют сказку, например о доброй волшебной птице, иллюстрируют ее своими рисунками и оформляют в виде книги большого формата.) Во время выступления ребята рассказывают сказку, одновременно демонстрируя страницы оформленной ими книги.)

ГОЛУБЬ. Спасибо, ребята! Вы много читали, хорошо потрудились и замечательно подготовились к встрече с нашими пернатыми родственниками.

ВЕДУЩИЙ. Давайте дружно поздороваемся с птичками!

(ПОПУГАЙ и ГОЛУБЬ подходят к ребятам. По взмаху их «крыльев» дети здороваются.)

ДЕТИ. Здравствуйте, птички!

(Звучит запись веселых птичьих голосов, которая прерывается тревожным стуком, как будто птица стучит клювом по оконной раме.)

ВЕДУЩИЙ. Вы слышите, друзья!

(Стук повторяется.)

ВЕДУЩИЙ. Слышите! Кто-то стучится в окошко.

(ПОПУГАЙ подходит к окну и берет заранее приготовленный конверт, «телеграмму от птичек».)

ПОПУГАЙ. Что это?

ВЕДУЩИЙ. Давайте посмотрим. Ребята, это телеграмма!

ПОПУГАЙ. Телегрр...амма! Телегрр...амма!

ВЕДУЩИЙ *(читает телеграмму)*.

«Внимание! Внимание!

Наши маленькие друзья!

Срочно нужна помощь!

Живем рядом с вашей школой, нам голодно!»

(Подпись. Синички, воробьи, голуби и другие птички.)

ГОЛУБЬ. Ребята! Вы готовы помочь птицам?

ДЕТИ *(хором)*. Да!

ВЕДУЩИЙ. Давайте выйдем в школьный двор, возьмем с собой кормушки и корм, которые каждый из вас принес, и поможем пернатым.

(Звучит музыка, например, песня «Прекрасное далеко», муз. Е. Крылатова, сл. Ю. Энтина. Дети выходят из зала. Вместе с ведущим и учителями идут на улицу. Во дворе школы под руководством взрослых учащиеся 1-х, 2-х и 3-х классов прикрепляют наполненные кормом кормушки на ветках заранее выбранных деревьев. В процессе кормления птиц используют различные приговорки, например:

«Птичка, птичка, вот тебе водичка,

Вот тебе и крошки на моей ладошке».)

ВЕДУЩИЙ. Молодцы! Вы сделали сегодня много доброго, полезного для птичек. Мы открыли первую в нашей школе зимнюю «птичью столовую». Пусть пернатые прилетают к нам, здесь их каждый день будет ждать свежий корм до наступления теплых весенних дней. Об этом позаботятся дежурные по «птичьей столовой» (учащиеся, которые будут выполнять роли ответственных за чистоту, порядок, сменяемость корма и т. д.).

(СЕМЕЙНОЕ ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ: повесить кормушки у себя во дворе и подкармливать птиц, готовиться к встрече перелетных пернатых друзей весной, изготовить скворечники и т. д.; продолжать в кругу семьи знакомиться с произведениями детской литературы о жизни птиц.)

ВЕДУЩИЙ. Все ребята хорошо потрудились, теперь можно отдохнуть. Каждый класс подготовил для своих друзей интересные птичьи забавы. Давайте поиграем!

(Учащиеся 1, 2 и 3 классов демонстрируют подготовленные игры, знакомят других детей с их правилами и приглашают поиграть.)

С этой целью предлагаем использовать, например, игру «Птицы и клетка».

ПРАВИЛА ИГРЫ. Половина играющих, взявшись за руки, образуют круг — «клетку». Другая половина — «птицы». Они располагаются свободно по внешней стороне круга.

По сигналу руководителя игроки «клетки» движутся шагом (*можно скачками*) вправо, а «птицы» — влево.

По следующему сигналу «клетка» останавливается, и играющие поднимают соединенные руки вверх. «Птицы» начинают пробегать под поднятыми руками в «клетку» и выбегать из нее. Руководитель подает сигнал, и «клетка» закрывается, при этом игроки опускают руки, слегка приседая. «Птицы», оказавшиеся в «клетке», считаются пойманными. Они встают в круг и берутся за руки с остальными игроками, увеличивая размер «клетки». После того как «клетка» захлопнется три или четыре раза, подводят итоги. Отмечают самых быстрых и ловких «птиц». Затем играющие меняются ролями.

Если в момент сигнала голова «птицы» будет внутри «клетки», она считается пойманной. Те «птицы», которые стараются не перебежать через «клетку», считаются пойманными.

УРОК 4. «ЛАСТОЧКИ И МОШКИ»

Педагогические задачи. Объяснить детям, что птицы очень полезны, что многие из них истребляют назойливых и вредных насекомых.

Содержание и методика. Педагог спрашивает у детей:

- Кого кусали комарики и мошки? Многих. А вот ласточки их ловят и уничтожают. Ласточки - очень полезные птицы.

Педагог читает первый абзац из рассказа К.Д. Ушинского «Ласточка»:

«Ласточка-касаточка покою не знала, день-деньской летала, соломку таскала, глиной лепила, гнёздышко вила. Свила себе гнёздышко: яички носила. Нанесла яичек: с яичек не сходит, деток поджидает. Высидела детушек: детки пищат, кушать хотят. Ласточка-касаточка день-деньской летает, покою не знает: ловит мошек, кормит крошек».

При чтении дети могут имитировать все действия ласточки. Прочитав рассказ, воспитатель предлагает детям поиграть.

Ласточка ловит мошек. Тот, кого «ласточка» коснется рукой, становится тоже «ласточкой», и уже вдвоём ловят мошек. Игра продолжается, пока все «мошки» не станут «ласточками».

Советы педагогу. Ребята прекрасно имитируют действия ласточки, нужно только при чтении после каждого действия делать паузы и предлагать им, например:

- А ну-ка, ребята, покажите, как детки пищат, когда кушать хотят?

УРОК 5. «ПОСАДИ ДЕРЕВО»

Педагогические задачи. Объяснить детям, почему важно, чтобы вокруг было много зеленых насаждений. Дать ребятам сведения о той незаменимой роли, которую играют растения. Вызвать у детей желание сажать и растить деревья.

Содержание и методика. Педагог рассказывает детям, как важно, чтобы нас окружало много деревьев. Воздух бывает чистым свежим лишь там, где растёт много зелёных друзей. Деревья и цветы украшают наши улицы, дворы и детский сад. Зелёные насаждения нужно поливать, пока они окрепнут, а также тогда, когда нет дождей.

Педагог спрашивает у детей:

- Кто видел, как сажают деревья? С чего начинают? Как ухаживают за молодыми деревцами?

После ответов на вопросы с детьми можно поиграть.

Для игры нужно разложить разные игрушки, в том числе и те, которые при посадке деревьев не используют, например ложки, кубики, куклы и пр. Предложите детям выбрать то, что необходимо для посадки деревьев. Хорошо, если дети не только правильно назовут необходимый инструмент, но и смогут ответить на вопрос: «Для чего сажают деревья?»

Советы педагогу. Весной и осенью очень важно, чтобы ребята участвовали в посадке деревьев. Основную работу должны взять на себя взрослые. Дети могут придерживать ствол, присыпать маленькой лопаткой корни, помогая, таким образом, взрослым работать настоящей лопатой, поливать саженец из небольшой лейки или ведёрка. Воспитательный эффект будет значительно выше, если дети будут делать эту работу вместе с родителями и считать деревце, посаженное с ними, своим, а значит, поливать и рыхлить землю, пока оно не окрепнет.

Перед занятием можно выучить простую песенку, чтобы спеть её после посадки деревьев:

Посадили деревце
У себя во дворе.
Пусть растёт зелёное,
Лист резной, лист резной.
Поливаем деревце
Часто мы, часто мы,
Чтоб оно со временем
Дало тень, дало тень.

М. Авдеева

УРОК 6. «ОСЕННИЕ ЛИСТОЧКИ»

Педагогические задачи. Показать детям, что природа прекрасна во все времена года. Объяснить, что в природе ничего не происходит случайно: опавшие листья нужны растениям зимой и осенью на земле.

Содержание и методика. Педагог читает детям стихотворение М. Авдеевой:

Разноцветный парк,
Разноцветный сад.
Листопад начался!
Начался листопад!
Под ногами у ребят
Листья весело шуршат!

Предложите ребятишкам самим проверить, как шуршат листья.

Педагог спрашивает у детей:

- А вы знаете, ребята, почему осенью листья опадают? Нравятся ли вам цветные листочки? Любите ли вы их собирать? Почему? Что вы с ними делаете?

Педагог рассказывает о том, что, сбрасывая листья, деревья готовятся к зимним холодам. Листочки укроют землю сплошным ковром и защитят корни деревьев от морозов.

Земля под опавшими листьями глубоко не промёрзнет, под тяжестью снега сильно не уплотнится, сохранит воздух, что очень важно для различных обитателей почвы, которые рыхлят землю и делают её плодородной. Весной под опавшей листвой (подстилкой) земля дольше сохраняет влагу растаявшего снега. Опавшие листья на земле - это не мусор, они очень нужны почве и растениям, которые на ней растут.

Можно предложить детям укрыть опадом розы, гортензии, виноград, чтобы они не замерзли зимой. Дети лёгкими пластмассовыми граблями убирают опавшую листву с асфальтовых дорожек в кучи, а потом на тележках отвозят на клумбу с розами.

Можно предложить детям поиграть в игру «Мы - осенние листочки». Ребята хором вместе с воспитателем говорят слова и делают движения, которые он показывает:

Мы - листочки, мы - листочки,
Мы - осенние листочки.
Мы на веточках сидели,
Ветер дунул - полетели.

Дети стоят кружком с
листочками в руках.

Дети разбегаются.

Мы летали, мы летали,
А потом летать устали!
Перестал дуть ветерок -
Мы присели все в кружок

Дети бегают, помахивая
листочками.

Дети приседают на корточки,
поднимая листочки
над головой.

Ветер снова вдруг подул
И листочки быстро сдул
Все листочки полетели
И на землю тихо сели.

Дети снова разбегаются,
помахивая листочками.

Дети подбрасывают листочки
вверх и следят,
куда они упадут.

Советы педагогу. Это занятие нужно проводить в ясный солнечный день, когда «листья поблекнуть ещё не успели, желты и свежи лежат, как ковёр» (Н.А. Некрасов).

На этом занятии педагог вынужден говорить о том, что в реальной жизни делается неправильно. Каждый день по дороге в сад они видят старательных дворников. Если дети спросят, почему дворники сгребают листья с газонов, нужно объяснить, что эти дяди (тёти) не знают, что тем самым они причиняют только вред. Им кажется, что опавшие листья — это мусор. Педагогам не следует идти на поводу у работников коммунальных служб, нужно объяснить детям, что «нет безобразия в природе» (Н.А. Некрасов).

Опад убирают только с асфальта и твёрдых покрытий. Кроме того, его нельзя сжигать. Это не только загрязняет воздух, но и противоречит естественным процессам, происходящим в природе, мешает деревьям хотя бы частично вернуть в почву те питательные вещества, которые они получили во время роста, т.е. включить их в естественный круговорот.

Чтобы листья с газонов не разносило по дорожкам, в сухую погоду их поливают из шланга. К тому же это ускоряет их разложение.

Кроме чисто экологических сведений, во время осенних прогулок нужно помогать детям наблюдать за явлениями природы, учить их различать листья по форме и т.п. Эти вопросы хорошо разработаны в методической литературе.

УРОК 7. «ВРЕМЕНА ГОДА»

Педагогические задачи. Учить детей различать признаки времён года. Помочь познать детям последовательность жизненных процессов в природе и те закономерные изменения, которые в ней происходят. С помощью поэтического слова показать красоту различных времён года, разнообразие сезонных явлений и занятий людей.

Содержание и методика. Педагог раздаёт детям картинки с пейзажами весны, лета, осени, зимы так, чтобы у всех были представлены все сезоны года. Дети должны показать картинку с изображением того сезона, о котором говорится в стихотворении, прочитанном воспитателем.

Весна

Улыбкой ясною природа
Сквозь сон встречает утро года;
Синяя, блещут небеса
Ещё прозрачные, леса
Как будто пухом зеленеют.

А. Пушкин

Все чернее с каждым днем
Стёжки и дорожки,
И на вербах серебром
Светятся серёжки,

С. Маршак

На полянке, у тропинки
Пробиваются травинки.
С бугорка ручей бежит,
А под ёлкой снег лежит.

В. Заходер

В лесу, где берёзки
Столпились гурьбой,
Подснежника глянул
Глазок голубой.

Я. Колас

Возвращаются скворцы –
Наши старые жильцы.
Воробьи у лужицы
Шумной стайкой кружатся.

Г. Ладоницков

Черёмуха душистая,
Развесившись, стоит,
А зелень золотистая
На солнышке горит.

С. Есенин

Потянуло солнышко
Спящее зерно
За ушко на солнышко
И - взошло оно.

И. Мазнин

Как молоком облитые,
Стоят сады вишнёвые...

Н. Некрасов

Папа в поле -
Сев идет.
И у мамы сто забот:
Посадить картошку надо.
Сделать грядки под рассаду...
Г. Глушинёв

Белка была серенькой,
Стала рыженькой.

Лето

Поднялось и заиграло
Солнце над полями,
Порассыпалось своими
Жгучими лучами.
И. Суриков

Гроза прошла, и ветка белых роз
В окно мне дышит ароматом...
А. Блок

Снуют пунцовые стрекозы,
Летят шмели во все концы.
Б. Пастернак

Крупный дождь в лесу зеленом
Прошумел по старым клёнам,
По лесным цветам.
С. Есенин

Бежит тропинка через луг,
Нырять влево, вправо.
Куда ни глянь - цветы вокруг,
Да по колено травы.
И. Суриков

Косят клевер. Пахнет росами
Нежно, сладко, как в саду.
Свежий воздух над покосами
Весь настоян на меду.
Вс. Рождественский

И светла, и широка
Наша тихая река.
Побежим купаться,
С рыбками плескаться.
Л. Воронкова

Земляника покраснела.
Повернётся к солнцу боком –
Вся нальётся алым соком.
М. Ивансен

Вся овощь огородная
Поспела: дети носятся
Кто с репкой, кто с морковкою,
Подсолнечник лущат...

Н. Некрасов

Осень

Все деревья блестят
В разноцветном уборе.

К. Бальмонт

Улетели птицы разные,
Смолк их звонкий перепев...

О. Высотская

Вянет и желтеет
Травка на лугах.
Только зеленеет
Озимь на полях.

Туча небо кроет,
Солнце не блестит.
Ветер в поле воет
Дождик моросит.

А. Плещеев

Нивы сжаты, рощи голы,
От воды туман и сырость.

С. Есенин

На ручей рябой и пёстрый,
За листком летит листок,
И струёй сухой и острой
Набегает холодок.

Н. Некрасов

Вот и осень наступила,
Вот и листики летят.
Вот и серенькие зайки
Шубки поменять спешат.
Вот и Михаил Потапыч
Себе место подыскал,
И скорее, и быстрее
Лапу в рот он запихал.

Наташа Карачаева, 8 лет

Завтра утром в лес пойдём.
И опята, и маслята,
И груздочки соберём.

Маша Авдеева, 9 лет

Сидишь
и моешься
долго, долго.
Словом,
сидишь,
пока охота.
.....
И уж распаришься,
разжаришься уж!
Тут - вертай ручки:
и каплет
прохладный
дождик-душ
из дырчатой
железной тучки.

Педагог спрашивает у детей, любят ли они купаться в ванне и под душем? Умеют ли они плотно закрывать кран? Всегда ли следят, чтобы из крана попусту не текла вода?

Учитель подчеркивает, что только тот умеет правильно пользоваться водопроводной водой, кто следит, чтобы кран, когда вода уже не нужна, был плотно закрыт.

Можно также спросить детей, для чего еще нужна вода. Ребята без труда перечисляют, где в быту используют воду. Педагог обобщает, что без воды не сделаешь очень многих простых дел, воду ничем не заменишь.

Можно спросить детей, не случилось ли так, что в кране не было воды. Если такое случилось, то дети очень эмоционально рассказывают, что при этом было.

Нужно объяснить детям, что возможность пользоваться ванной, душем, водопроводом — это великое благо. Чтобы в кране всегда была чистая вода, многие люди вкладывают большой труд. Дело в том, что в реки и озёра попадают грязные стоки, поэтому вода в них перестала быть чистой. И прежде чем она поступит в водопровод, её приходится очищать. Текущая без нужды чистая вода попадает в канализацию, где смешивается с грязной жижей. Чтобы из этой жижи получить чистую воду, строят специальные очистные сооружения, которые не успевают очищать огромное количество грязной воды. Они работают на пределе. Если кран остался открытым, то не только впустую истрачена чистая вода, но и увеличилось количество грязной воды и соответственно нагрузка на очистные сооружения. Пока водопроводную воду можно пить, но ее качество с каждым годом всё ухудшается. За минуту из одного неплотно закрытого крана вытекает 110 капель. За сутки это составляет уже 15 литров воды.

Можно предложить детям послушать, о чем говорят капли, когда капают из неплотно закрытого крана, и прочитать им стихотворение С. Погореловского:

Родник иссяк, ручей ослаб,
а мы из крана — кап,
кап,
кап...
Мелеют реки и моря,
не тратьте воду зря,
зря,
зря...
А то пройдёт немного лет
и нет водицы — нет
нет,

нет...

Учитель подчеркивает, что чистую воду надо беречь.

На прогулках можно поиграть в такую игру: нужно полить цветник (огород), но колодец (колодка) далеко. Носить воду тяжело. Это можно сделать, если помогать друг другу.

Игроков делят на две команды. Ребята каждой команды выстраиваются в ряд на расстоянии вытянутых рук. Около первых игроков каждой команды стоит ведро с водой, Это колодец. Первые игроки черпают воду маленьким ведёрком из колодца и передают его по эстафете. Последние поливают цветник (огород). Похвалы заслуживает та команда, которая меньше расплескала воды. Когда вода в колодце будет полностью использована, игрок, стоящий у колодца, сообщает об этом словами:

Мы носили воду, воду
От колодца к огороду.

П. Воронько

Советы педагогу. Здесь предложена канва для импровизации, педагог должен проводить занятие с учётом возраста детей, с которыми он работает. Например, младшие школьники иногда не понимают, что такое канализационные стоки. Им об этом нужно говорить иными словами.

Игровые задания детям должны быть такими, при которых вода не расходуется бессмысленно. Пусть польют комнатные цветы или приготовят воду для уборки помещения. Можно даже просто предложить детям вымыть руки, после чего каждый плотно закрывает кран, следит, чтобы вода не лилась понапрасну. После этого дети могут сделать рисунки на тему: «Мы поливаем цветы», «Мы умываемся» и т.п. Или можно предложить им придумать знак, который бы означал, что кран следует закрывать плотно. Если ребяташки затрудняются, покажите им картинки, на которых зачеркнута капля или струя воды, бегущей из крана, и пусть они нарисуют это по-своему. Лучшие рисунки нужно прикрепить к стене у крана в умывальной комнате, как напоминание: не забывать закрывать плотно кран. Пусть дети нарисуют ещё две такие картинки и возьмут их домой, чтобы повесить у кранов на кухне и в ванной.

Можно обсудить с детьми стихотворение С.Я. Маршака:

Стали жить по новой моде,
Завели водопровод.
Речка спятила с ума —
По домам пошла сама!

А бывало с перезвоном
К берегам её зелёным
Шли девицы за водой
По улице мостовой.

Подходили к речке близко,
Речке кланялися низко:
Здравствуй, речка — наша мать!
Дай водицы нам набрать!

А теперь иной невежа
Захотел водицы свежей —
Шевельнул одной рукой —
И вода бежит рекой!

Стихотворение С.Я. Маршака можно дополнить таким четверостишием:

Бережливым будь с водой!
Шевельни опять рукой.
И, как только воду взял,
Хорошенько кран закрой!

Последнее четверостишие детям целесообразно выучить наизусть.

Если подходить к воспитанию бережного отношения к воде неформально, то необходимо следить, чтобы дети правильно пользовались водопроводным краном постоянно, а не только во время игры.

Учитель также должен быть бережливыми, не допускать, чтобы вода из крана текла бесполезно перед мытьём или после мытья посуды. Если взрослые не будут личным примером показывать своё бережное отношение к воде, их наставления вызовут лишь недоумение у детей. Все должны бережно относиться к чистой воде, иначе времена, когда мы неограниченно пользовались водой, плескались в ванне и под душем, могут навсегда уйти в прошлое. Давайте подумаем об этом, ведь жизнь кончается не завтра.

УРОК 9. «РУЧЕЙКИ И ОЗЁРА»

Педагогические задачи. Дать представление детям о том, какое большое значение имеют родники и другие источники чистой воды для всего живого на земле. Познакомить детей с традиционно добрым отношением людей к родникам. Научить понимать, что чистая вода — это бесценный дар природы, который нужно бережно сохранять.

Содержание и методика. Педагог спрашивает у детей, знают ли они, откуда берётся вода в реках и озёрах. Выясняет, что знают об этом дети, а потом рассказывает им, что многие реки и озёра, даже очень большие, в начале своего пути образуются слиянием небольших ручейков, которые вытекают из родников. Немало ручьёв стекает в озёра.

Любит и бережет родники наш народ: обкладывает их камнями, ограждает, делает над ними навесы. На ухоженном роднике всегда есть кружка, которую оставила чья-то бескорыстная рука для всех и каждого. Пейте, люди добрые, кристально чистую воду, пейте на здоровье.

У И.А. Бунина есть стихотворение «Родник»:

В глуши лесной, в глуши зелёной,
Всегда тенистой и сырой,
В крутом овраге под горой
Бьёт из камней родник студёный:
Кипит, играет и спешит,
Крутясь хрустальными клубами,
И под ветвистыми дубами
Стеклом расплавленным бежит.

Лесные родники очень нужны зверям и птицам для водопоя. Необходимо следить, чтобы родники были чистыми, чтобы вода из них свободно текла в ручьи. Необходимо беречь их от тех, кто не щадит ни красоту, ни чистоту природы.

Родник — бесценный дар. Если родник засорился, надо срочно расчистить его, тогда наши реки и озера будут полноводными.

После беседы дети могут поиграть.

Ребята строятся друг за другом по 5—6 человек, руки кладут на пояс или на плечи впереди стоящему — это «ручейки». По сигналу: «Ручейки бегут!» дети произвольно бегут каждый в своей колонне друг за другом. Все колонны бегают, не мешая одна другой. По сигналу: «Озеро!» каждая команда, взявшись за руки, образует круг — «озеро».

Можно поиграть в «Ручеёк». Дети строятся парами и высоко поднимают руки. Тот, кто остался без пары, бежит между ними, уводит с собой кого-нибудь и становится впереди. Ручеёк постоянно в движении.

УРОК 10. «КОЗЫ, КЫШ ОТ БЕРЕЗЫ»

Педагогические задачи. Учить детей беречь деревья, вступаться за них, когда кто-либо причиняет им вред независимо от того, козы это или дети.

Содержание и методика. Дети поют песню Е. Тиличевой на слова П. Воронько «Берёзка»:

У красы берёзки
Платье серебрится,
У красы берёзки
Зелёные косицы.

Со двора к берёзке
Выскочили козы,
Стали гнуть берёзку,
А берёзка в слёзы.

Защитить берёзку
Мы бежим гурьбою,
Чтоб краса-берёзка
Выросла большою.

Девочка-«берёзка» качает зелёными веточками над головой.

Два-три козлёнка прыгают вокруг девочки-«берёзки», пытаются достать зелёные веточки.

Девочка-«берёзка» закрывает лицо руками.

Выбегают девочки и мальчики и бегут по кругу, пока поют песню.

Когда песню спели, защитники берёзки направляются к ней приставным шагом, при этом каждый говорит одну из следующих фраз:

- Ах вы, козы-проказницы!
- Ах вы, козы-негодницы!
- Мы берёзку сажали!
- Мы берёзку растили!
- Мы её не ломали!
- Мы её поливали!
- Уходите, козы, от нашей берёзы!

Дети топают ножками, хлопают ладошками, все вместе кричат:

— Кыш отсюда, козы!

Один из защитников берёзы:

Идите, козы, на лужок,
На высокий бережок,
Там ива растёт.
Под ней и кормитесь.

М. Авдеева

Козы снимают шапочки с рожками, и все вместе в хороводе поют песню Т. Попатенко на слова Ж. Агаджановой:

Мы вокруг берёзки
Встали в хоровод,
Радостно и звонко
Каждый запоёт.

Припев:

Аи да берёзка,
Белый ствол!
Зеленей, зеленей
Ты листвою.

Яркие платочки
В руки мы возьмём,
У берёзки стройной
Пляску заведём.

Припев.

К вечеру мы дружно
Скажем ей: «Прощай!»
Ты без нас, берёзка,
В поле не скучай».

Советы педагогу. Эту игру можно подготовить для праздника «Мы — друзья природы». Очень важно, чтобы в роли защитников берёзы были мальчики, которые часто проявляют агрессивность к живому: ломают деревья, кусты, обижают животных. Такая роль должна положительно повлиять на их поведение, тем более, если они будут неоднократно репетировать её, готовясь к празднику.

Стихотворение П. Воронько «Берёзка» необязательно петь. Его может выразительно рассказать ведущая /учитель/ или кто-то из детей. «Берёзка» — девочка в длинном белом платье, в руках у нее зелёные веточки, на голове — зелёный венок.

«Козлята» делают рожки пальчиками или надевают шапочки с рожками.

Детям нужно объяснить, что все живые организмы не могут жить без пищи. Существующее в природе многообразие позволяет сохранить естественную гармонию. Например, у ивы быстро отрастают молодые побеги, поэтому козы не могут причинить этому дереву непоправимый вред, если численность коз умеренная.

УРОК 11. «ЯБЛОКИ ДЛЯ ЕЖАТ»

Педагогические задачи. Учить детей понимать животных. Объяснить детям, что только тогда можно помочь дикому зверьку или птице, когда узнаешь из книг или от специалистов, в каком уходе и корме он нуждается.

Содержание и методика. Дети слушают рассказ педагога:

— По дороге в школу я встретила своих учеников, теперь пятиклассников, с двумя маленькими ежатами. Поздоровались.

— Откуда у вас ежата? — спрашиваю.

— Мы их в лесу нашли и взяли домой поиграть. А они днём спят, играть не хотят, а ночью шумят, спать не дают. Мама ругает, велит, чтобы их не было, — грустно сказал Никита.

— Зачем же вы забрали таких маленьких? Ежиха, наверное, волнуется. Диким животным хорошо только в природе. В неволе им ничто не в радость. Только кошки и собаки могут жить в одном доме с человеком. Только они без человека одиноки и несчастны. Вам нужно отнести ежат в лес, туда, где вы их взяли, — посоветовала я им.

— Нам некогда идти в лес, мы в школу опаздываем. Может быть, кто-нибудь из ребят их возьмёт? — предположил Володя.

— А если не возьмёт? Уж лучше давайте их мне, я попрошу Колиного папу отнести их в лес, он лесник, — предложила я.

Так ежата попали к нам.

Закончив рассказ, учитель говорит детям:

— Нам нужно сделать для ежат что-нибудь хорошее, — и показывает картинку, на которой нарисован ёжик с яблоками на спине.

- Наверное, они яблоки любят, — решили дети. — Давайте нарисуем для них яблоки. Дети рисуют. В это время раздаётся телефонный звонок. Учитель снимает трубку игрушечного телефона:

— Алло!

-Здравствуйте! Это мама-ежиха. Мне сказала сорока, что мои ежата у вас. Я очень волнуюсь. Они ведь голодные, — послышался голос из трубки.

— Не волнуйтесь, наши дети для них рисуют яблоки, мы их скоро накормим, — отвечает воспитатель.

— Спасибо, но ежи не едят яблок. Мы едим насекомых. Яблоки же носим на иголках, чтобы перебить свой запах и меньше привлекать к себе клещей. Чаще же мы накалываем на иголки опавшие листья. К тому же, ежата сейчас в том возрасте, когда им необходимо моё молоко. Я скоро приду за ними, — пообещала ежиха.

После разговора с ежихой, учитель говорит детям:

— Оказывается, ежи едят насекомых, а мы хотели накормить их яблоками. К тому же, наши ёжики совсем маленькие и им пока нужно материнское молоко. Видите, сколько проблем. Как вы думаете, хорошо ли поступили мальчики, забрав их из леса?

Выслушав детей, педагог ещё раз подчёркивает, что диких животных и птиц нельзя забирать в дом. Вне леса, луга, места, где живут их собратья, им не может быть хорошо.

Советы педагогу. При проведении этой игры-беседы необходимы пластмассовые или резиновые ёжики и картинка, где ёжик нарисован с яблоками на иголках. Такая картинка очень распространена, однако в природе встретить ежа с яблоками — большая редкость. Обычно свой запах они подавляют, накалывая на иглы опавшую листву.

Случаи, когда животных в неволе кормят неправильно, — не редкость. Например, в Гомельском центральном парке в 30-е годы погубили бобра, пытаясь кормить его рыбой, тогда как бобры питаются древесиной.

Необходимо объяснить детям, что диких животных нельзя брать из природы. Если же необходимо взять зверька или птицу в дом, чтобы помочь, то, прежде всего, следует прочитать в книгах, чем его кормить, как за ним ухаживать. Иначе животное может погибнуть.

Разговаривая с ежихой, учитель держит в руке игрушечного ежа и меняет голос, когда говорит за ежиху-мать.

УРОК 12. «ДЕДУШКА МАЗАЙ И ЗАЙЦЫ»

Педагогические задачи. Учить детей доброте на примере литературного героя, который помог бедствующим животным.

Содержание и методика. Педагог рассказывает о том, что у Н.А. Некрасова есть стихотворение о дедушке Мазе, который спасал в половодье зайцев. Дедушка Мазай поехал на лодке за дровами и вот что он рассказывает:

Вижу один островок небольшой —
Зайцы на нём собралися гурьбой.
С каждой минутой вода подбиралась
К бедным зверькам; уж под ними осталось
Меньше аршина земли в ширину,
Меньше сажени в длину.
Тут я подъехал: лопочут ушами,
Сами ни с места; я взял одного,
Прочим скомандовал: прыгайте сами!
Прыгнули зайцы мои, — ничего!

Дедушка Мазай спас много зайцев. Он был добрым человеком. Люди должны помогать животным, попавшим в беду.

Педагог предлагает детям игру.

Выбирают два-три Мазая, остальные дети — зайцы. У каждого Мазая своя лодка (гимнастическая скамейка, обруч и т.п.).

Зайцы находятся на расстоянии 5—6 м от лодок, за чертой. Каждый Мазай «перетаскивает» (бегом) по одному зайцу в свою «лодку». Кто больше и быстрее спасёт зайцев.

Все спасённые зайцы встают в хоровод вокруг Мазая. Педагог просит их:

— Ну-ка, зайчики, попрыгаем! Ну-ка, зайчики, побегаем! Ну-ка, зайчики, помашем лапкой! Ну-ка, зайчики, топнем ножкой! Ну-ка, зайки, поклонитесь! Ну-ка, зайки, скажем все вместе «спасибо»!

Может быть и другой вариант: все дети — Мазай, зайцы — фишки. Этот вариант проще и годится для малышей.

Советы педагогу. На роль Мазая нужно назначать ребяташек, которые чаще других совершают плохие поступки. Когда все зайцы спасены, нужно сделать акцент на том, какие замечательные мальчики спасли зайцев. Следует дать Мазаям в полной мере ощутить всеобщее внимание к их добродетельному поступку.

УРОК 13. «СМЕЛЫЕ ПОЖАРНЫЕ»

Педагогические задачи. Объяснить детям, как опасно разводить без взрослых костры и играть с огнём, какой большой бедой это может обернуться. Научить, как должны вести себя дети в случае пожара.

Содержание и методика. Однажды летом Федя и Витя отправились в лес за ягодами. Шли они, шли и набрели на полянку, усеянную спелой земляникой. Быстро наполнились их лукошки, и недолго думая, пошли они на лесное озеро. Мальчики долго ныряли и плавали, пока не продрогли, а затем решили развести костёр, чтобы согреться. Костёр у них получился жаркий, пламя высокое. Но вдруг огонь быстро пополз по сухой траве и опавшей хвое. Ребята поняли, как это опасно. Они хотели потушить огонь, но не знали как. Под рукой не было никакого ведёрка. Федя и Витя высыпали ягоды из лукошек подальше от огня и побежали к озеру за водой. Однако вода из лукошек быстро вытекла, и до огня они не смогли донести ничего. Ветер раздувал огонь всё сильнее. Дети испугались и побежали из леса домой, забыв о ягодах и лукошках. Тем временем пламя перекинулось на сухие сосны. Пожар разгорался. К обитателям леса пришла беда! Задыхаясь в дыму, из леса бежали обезумевшие звери. Метались и кричали птицы, слетевшие с гнёзд, где остались беспомощные птенцы. Бабочки с обожженными крыльями падали на землю.

Огонь траву с цветами вместе выжег,
Кусты спалил, в зелёный лес вошёл.
Он, как испуганная стая белок рыжих,
Метался со ствола на ствол.

И лес гудел от огненной метели,
С морозным треском падали стволы.
И, как снежинки, искры с них летели
Над серыми сугробами золы.

В. Шефнер

Рассказав эту историю, учитель спрашивает детей:

— Кто виноват в том, что случился пожар? Что сразу же должны были сделать мальчики, прибежав в деревню? Что никогда нельзя делать детям без взрослых?

После обсуждения с детьми случившегося учитель обобщает:

— Зажигать огонь без взрослых нельзя никогда и нигде — ни в лесу, ни в доме, иначе может случиться несчастье. Если дети видят, что где-то начался пожар, они должны немедленно сообщить об этом взрослым.

Затем учитель вновь обращается к рассказу:

— Пожар в лесу продолжается. Как помочь тем, кто в огне? — Он предлагает:

— Мальчики будут пожарными, девочки — санитарками. Часть комнаты отводят под лес, где учитель раскладывает игрушки пострадавших в пожаре зверей — ежей, лис, медведей, зайцев и др. Чтобы спасти животных, пожарные должны преодолеть препятствия: пробежать по гимнастической скамейке или наклонной доске, кувырнуться на мате, прыгнуть через перекладину, проползти под дугой, спуститься и подняться по лестнице и т. д. Преодолевая препятствия, они приносят пострадавших зверей в больницу. Там их лечат внимательные санитарки.

Советы педагогу. Пожарными могут быть и мальчики, и девочки. Однако очень важно дать возможность мальчикам выполнять в игре героическую роль пожарных. Это должно способствовать воспитанию у них мужественных черт характера в отличие от девочек, которые в этой игре должны проявить милосердие.

Проблема, затронутая на этом занятии, столь важна, что для большего эмоционального воздействия на детей необходимо разработать сценарий, подготовить необходимые атрибуты — пожарные каски, спортивные принадлежности. При проведении игры должны быть очень тщательно продуманы все действия детей и слова учителя так, чтобы дети действительно ощутили, что пожар — это большое бедствие.

УРОК 14. «О ЖУЧКАХ И МУРКАХ»

Педагогические задачи. Учить детей ответственному отношению к домашним животным. Показать, какой урон причиняют бродячие собаки и кошки.

Содержание и методика. Педагог читает отрывок из стихотворения А. Дмитриева «Бездомная кошка»:

Однажды я встретил бездомную кошку:
— Как Ваши дела?
— Ничего, понемножку...
— Я слышал, что Вы тяжело заболели...
— Болела.
— Так значит, лежали в постели?
— Лежала на улице много недель —
Бездомной, мне некуда ставить постель.
Подумал я: «Странно, что в мире огромном
Нет места собакам и кошкам бездомным».

Педагог спрашивает:

— Ребята, а откуда берутся бездомные животные? Не виноваты ли в этом мы, люди?

Выслушав мнение ребят, Педагог читает отрывок из стихотворения С. Михалкова «Зяблик»:

Хотят на день рождения
Мне подарить щенка,
Но я сказал: «Не надо!
Я не готов пока!»

Педагог обращается к ребятам с вопросами: — Как вы думаете, почему он так считает? Что значит «быть готовым иметь домашнее животное»?

Выяснив точку зрения ребят, педагог говорит о том, что взять животное в дом — это большая ответственность перед ним и перед окружающими людьми. Любить животных и любить с ними поиграть, погладить — не одно и то же. Любовь к животным требует и времени, и терпения, и труда, и забот, и средств. Животных нужно вовремя кормить, убирать за ними, гулять, следить, чтобы они были чистыми и здоровыми. Только после этого хозяин имеет право на удовольствие от общения с собакой или кошкой. Нельзя брать животное в дом, если кто-то из родных возражает. Тем более, хозяин должен отвечать за то, чтобы его четвероногий друг не доставлял неприятностей посторонним людям.

Очень часто владельцы животных пренебрегают этим требованием. Как правило, овчарок, догов, колли, боксёров и даже печально известных бультерьеров они выгуливают без поводка и намордника, не считаясь с тем, что маленькие дети, а порой и взрослые, испытывают перед ними страх. Сколько людей от испуга в детстве на всю жизнь остались заиками, сколько с укусами обращаются к врачам! Без намордника и короткого поводка собаку нельзя выводить из дома, а тем более возить в общественном транспорте.

И еще одна обязанность владельцев собак. Выгуливая собаку, нужно брать с собой совок, метёлку и пакет, чтобы убрать за своим любимцем и не вынуждать других людей испытывать чувство брезгливости, проходя по загаженному двору. Но, к сожалению, не редкость, когда хозяева ленятся даже выйти с собакой и выпускают её одну: «Пусть погуляет!»

Собаку или кошку можно взять только тогда, когда ты уверен, что сможешь ухаживать за ней, не доставляя неприятностей соседям, прохожим.

Нередко хозяину становятся в тягость его обязанности. И если он безжалостный человек, то перестаёт пускать животное в дом.

По вине таких людей очень многие кошки и собаки становятся бездомными и очень несчастными. Они тоскуют по хозяину. Без тепла и из-за недостатка пищи многие из них начинают болеть. Голод вынуждает брошенных животных добывать себе корм. Беспriorные собаки и кошки разоряют птичьи гнёзда и уничтожают мелких зверьков. Стая бродячих собак может загнать и загрызть даже крупного зверя, например косулю или оленёнка.

Бросая своих домашних животных или унося от дома, а значит, и от хозяина глупых котят и щенят, бросая их на произвол судьбы, человек поступает очень безответственно.

В заключение можно предложить детям рассказать о своих собаках и кошках, о том, как они заботятся о них, какие забавные случаи происходили с их четвероногими друзьями. Можно попросить детей прочитать стихи, спеть песенки, загадать загадки о домашних животных.

Советы педагогу. При проведении этого занятия необходимо учитывать возраст детей. Нельзя строить беседу таким образом, чтобы после неё дети требовали от родителей непременно завести собаку или кошку. Нужно помнить, что не у всех есть для этого соответствующие бытовые условия и возможности.

Школьникам вместо стихов, песенок и загадок можно предложить сочинить рассказы от имени бездомного котёнка (кошки, щенка, собаки).

УРОК 15. «ПТИЧЬЯ СТОЛОВАЯ»

Педагогические задачи. Учить детей доброте. Приучать их заботиться о птицах, наблюдать за ними, испытывать радость от сознания, что, делясь крохами, можно спасти птиц от гибели. Дать детям элементарные знания о том, чем кормят птиц зимой.

Содержание и методика. Педагог читает стихотворение В. Ерестова:

О чем поют воробушки
В последний день зимы?
— Мы выжили!
— Мы дожили!
— Мы живы! Живы мы!

Педагог говорит, что об этом поют не только воробьи, но и другие зимующие птицы — синицы, поползни, дятлы. Действительно, зима — очень трудное время для птиц, особенно если она морозная и снежная. Не найти птицам под снегом корма. Голодная птица сильно страдает от холода. Зимой день короткий, а чтобы выжить, не замёрзнуть, пищи нужно съесть гораздо больше, чем летом.

В первую очередь нужно позаботиться о синицах — верных друзьях леса и сада. Не только летом, но и зимой они целыми днями прыгают с ветки на ветку, ищут щели и тре-

щинки в коре, где спрятались насекомые. Если же ветки покрылись ледяной корочкой после оттепели или был сильный снегопад, их поиски бесполезны. Нужно поддержать птиц.

Для корма пригодны семена различных растений: конопля, подсолнуха, дыни, тыквы, арбуза, многих сорных трав. А вот овёс, пшено клюют только воробьи и овсянки, преимущественно для них же годятся крошки пшеничного хлеба.

Кроме семян, синицы очень любят сырое несолёное сало или мясо. Кусочки их обвязывают ниткой или тонкой проволокой (см. рис. 1, а) и развешивают на тонких ветках. На толстые ветки или в кормушки эти лакомства для синиц класть бесполезно — утащат вороны.

Из заранее приготовленных пакетов от молока или других подходящих упаковок дети делают кормушки, которые вместе с воспитателем развешивают под окнами школы.

После этого можно поиграть в весёлую игру «Прилетели птицы».

Педагог предупреждает детей:

— Я сейчас буду называть только птиц, но если вдруг я ошибусь, и вы услышите что-то другое, то можно топтать или хлопать. Начинаем. Прилетели птицы: голуби, синицы, мухи и стрижи...

Дети топают.

Педагог. Что неправильно?

Дети. Мухи!

Педагог. А мухи — это кто?

Дети. Насекомые.

Педагог. Вы правы. Ну что ж, продолжим. Прилетели птицы: голуби, синицы, аисты, вороны, галки, макароны...

Дети топают.

Педагог. Начинает снова. Прилетели птицы: голуби, куницы...

Если дети не обращают внимания на куниц, воспитатель должен остановиться и с шуткой привлечь к этому их внимание.

Педагог. Прилетели птицы: голуби, синицы, чибисы, чижи, галки и стрижи, комары, кукушки...

Дети топают.

Воспитатель.

Прилетели птицы:

Голуби, синицы,

Галки и стрижи,

Чибисы, чижи,

Аисты, кукушки,

Даже совки-сплюшки,

Лебеди, скворцы...

Все вы молодцы!

И. Пикулева

После игры можно сказать детям, что стрижи, аисты, чибисы, чижи, кукушки, совки-сплюшки, лебеди, скворцы на зиму улетают на юг, поэтому прилететь могут только весной.

Советы педагогу. Изготовление кормушек — дело очень полезное и несложное. Но бывает, что морозы наступают внезапно, а кормушки ещё не готовы и нет времени этим срочно заняться. В таком случае сухие крошки, семена можно бросить просто на хорошо утоптаный снег. Ржаные крошки для птиц не годятся, особенно в морозы. Они закисают в зобу у птицы, что может привести её к гибели.

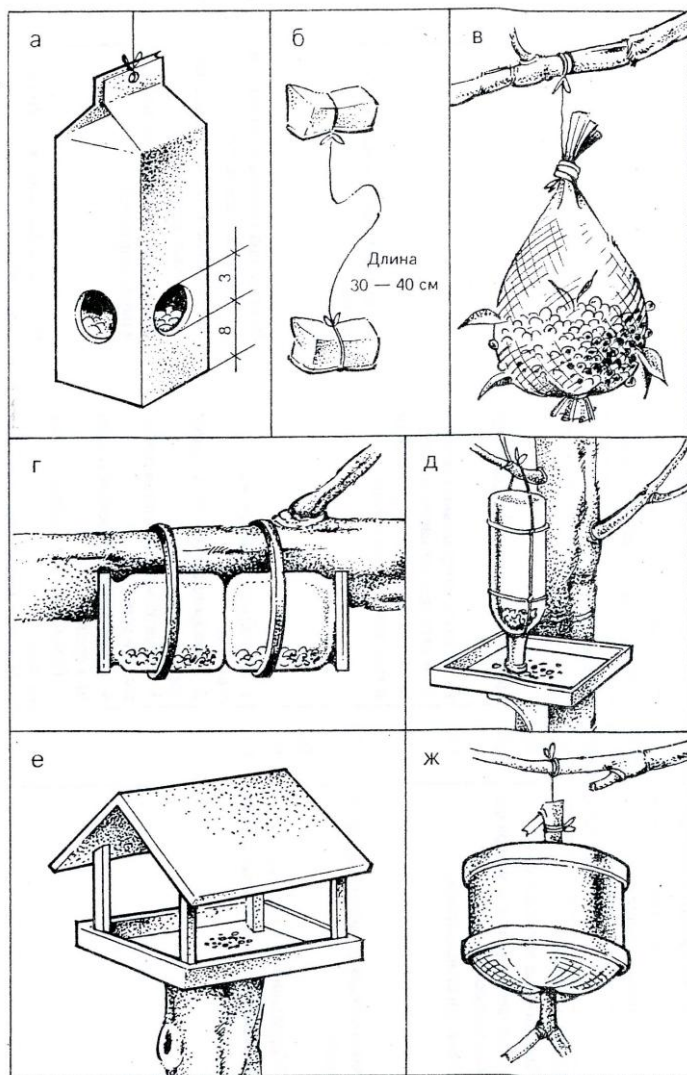


рис. 1- Различные типы кормушек:
a — молочный пакет, подвешенный на шнурке за форточку или за ветку дерева; *б* — связанные прочной ниткой куски сала, подготовленные для забрасывания на тонкие ветки деревьев, недоступные для ворон; *в* — кормушка-сетка с плодами рябины для дроздов, снегирей, свиристелей;
г — стеклянные банки-кормушки; *д* — кормушка-бутылка; *е* — кормовой домик; *ж* — кормушка для синиц, птица корм берёт снизу через сетку (по К. Н. Благосклонову, 1991)

Для изготовления кормушек годятся не только пустые пакеты от молока. Очень удобно использовать стеклянные банки, бутылки, столики с навесом (см. рис. 1).

Кормушки нужно развесить так, чтобы дети их хорошо видели из окна. Если ежедневно в один и тот же час оставлять корм в кормушке, то птицы будут слетаться к этому времени. Если же корм в кормушку класть нерегулярно, птицы перестанут прилетать. Нужно, чтобы хоть немного корма было каждый день.

Наблюдение за кормлением птиц можно сопровождать чтением стихотворений о них.

УРОК 16. «ДОМИКИ ДЛЯ ПТИЦ»

Педагогические задачи. Учить детей заботливому отношению к птицам. Приучать их ответственно относиться к серьёзному и нужному делу — изготовлению гнёзд.

Содержание и методика. Педагог рассказывает детям о том, что мальчики сделали скворечник и ждали, когда в него поселятся птицы. Однако домик пустовал. Они рассказали об этом леснику. Тот посмотрел на сделанное ими гнёздовье и сказал:

— Скворечник ваш сделан неправильно: леток прорезан очень низко, домик получился мелким, вся верхняя часть скворечника оказалась бесполезной. Располагать леток нужно вверху и не делать его таким большим, иначе любой хищник влезет. Повешен он у вас тоже плохо. Вы видите, как он сильно запрокинут назад. Из такого гнёздовья птицам трудно выбираться.

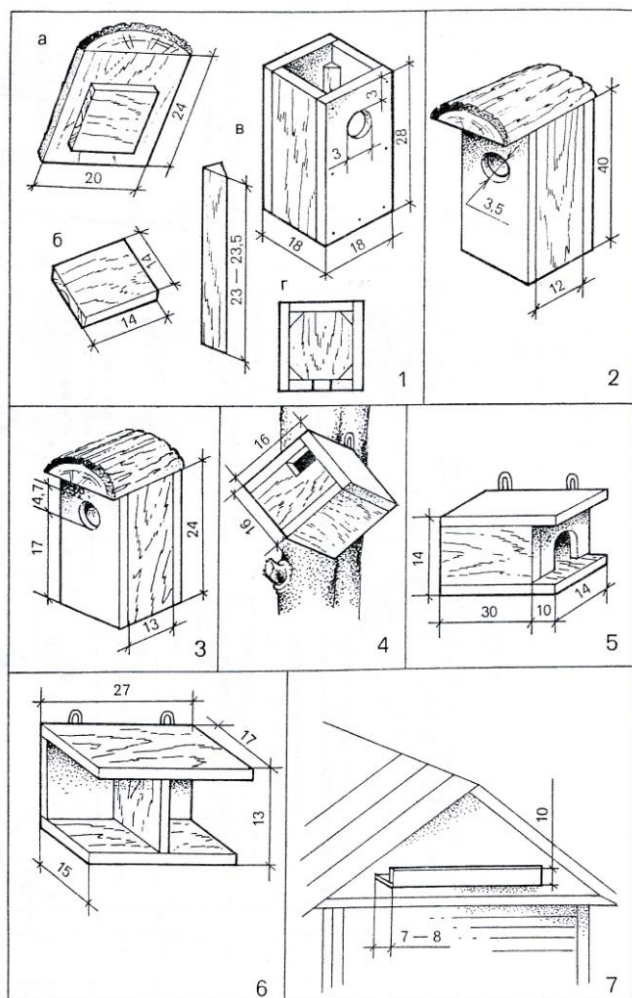


Рис. 2- Гнездовья для разных птиц (размеры указаны в сантиметрах): 1 — синичник для малой синицы (а — крышка, б — втулка крышки и дно, в - треугольная планка, четыре таких планки прибивают внутри гнездовья, г - вид восьмигранной камеры синичника сверху); 2 — синичник для большой синицы; 3 — скворечник; 4 — домик для горихвостки; 5 — домик для трясогузки; 6 — подставка для гнёзд городских ласточек; 7-уголок для серых мухоловок (по К. Н. Благосклонову, 1991)

Лесник снял скворечник, посмотрел,

покачал головой и сказал:

— Да здесь и щели есть. Птицы не любят сквозняков. А вот строгать дощечки внутри не следовало, они там должны быть шершавыми.

Сделать хорошее гнездовье — дело серьёзное, а серьёзные дела делают вдумчиво. Нужно было сначала книжку прочитать.

Учитель рассказывает детям материал из книги:

1. Для постройки гнездовья можно использовать любую сухую доску, даже горбыль, но лучше тёс толщиной 2—2,5 см, тогда гнездовье будет долговечным. Фанера для этого не годится.

2. Важно соблюдать размеры внутреннего пространства домиков. Они должны быть такими, как указано на рис. 2.

3. Доски внутри не строгают, иначе птице трудно вылетать. Делать это ей будет легче, если на внутренней стороне передней стенки нанести неглубокие параллельные насечки.

4. Дно вставляют внутрь, а не прибивают снаружи, чтобы скоро не отвалилось.

5. Крышку синичников делают съёмной, на втулке, того же размера, что и дно. Направления волокон древесины втулки и крышки ориентируют в противоположные стороны.

6. Снаружи домик можно покрасить неяркой зелёной масляной краской. Если её нет, обмазать просто землёй, тогда гнездовье не выделяется.

7. Чтобы защитить лесные гнездовья от дятлов, которые используют их зимой для ночлега, раздалбливая леток, на него можно набить кусок жести с отверстием на 1—2 мм больше, чем сам леток. Для этого годится использованная консервная крышка от стеклянной банки. Ее прибивают внутренней стороной наружу (см. рис. 3.б).

Лучшее время для развешивания гнездовых — осень и начало зимы, но можно продолжать это делать до прилёта птиц.

Домики нужно вешать вертикально (допустим очень небольшой наклон вперёд). На открытом месте гнездовья располагают так, чтобы леток был со стороны, противоположной той, откуда летом чаще дуют ветры. Ветки перед летком должны отстоять от гнездовья не менее чем на 1 м.

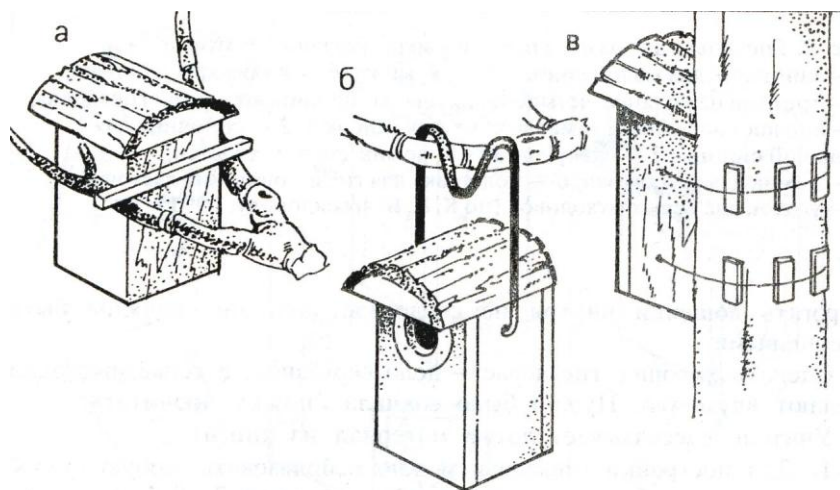


Рис. 3. Способы развески гнездовых:

а — на планке; *б* — на проволочном крючке, леток обит жостью; *в* — прикрепление проволокой с прокладками (по К. Н. Благосклонову, 1991)

Гнездовья развешивают на расстоянии 20—25 м друг от друга и на следующей высоте: синичники — 3—4 м, скворечники — 4—6 м, совы — 5—10 м, а там, где бывают люди, любые гнездовья — не ниже 5—6 м.

Чтобы гнездовья было удобно вешать, к ним сзади прибивают поперечную планку или прикрепляют проволочную петлю (см. рис. 3).

Ремонтируют и чистят гнездовья осенью. Успехов Вам!

Советы педагогу. Психологи утверждают, что игра для ребёнка — это труд. Следовательно, и серьёзные дела он может выполнять играя, лишь бы ему было интересно. В ходе занятия в игровой форме указаны все основные и наиболее типичные ошибки, из-за которых гнездовья подчас остаются пустыми. Обратите внимание детей на эти ошибки и на необходимость соблюдать размеры.

Чтобы всё получилось как надо, детям должны помогать родители или учитель труда. Развешивать гнездовья можно только со взрослыми.

УРОК 17. «НЕ СОРОКА, НЕ ВОРОНА...»

Педагогические задачи. Проверить, узнают ли дети разных птиц на картинках. Способствовать развитию у детей внимания и сообразительности. Доставить детям удовольствие живой игрой.

Содержание и методика. После того, как использованы традиционные методы изучения разнообразия птиц, можно поиграть с детьми в весёлую игру Н. Пикулевой.

Ребят делят на две команды.

Педагог заранее приготавливает карточки с изображением птиц, которых показывали детям на прогулках и на занятиях. Например, для первой команды — снегирь, аист, угод, воробей, пингвин, чайка, зяблик, сорока; для второй — голубь, дятел, сова, кукушка, страус, синица, глухарь, ворона.

Каждая команда выбирает ведущего, который быстро подходит к любому игроку команды-соперницы, показывает ему первую картинку и говорит:

Не сорока, не ворона и не чайка.

А какая это птица? Отгадай-ка!

Ответ игрока должен быть полным: «Не сорока, не ворона, а снегирь!»

Назвал птицу правильно — команде очко, не узнал птицу — проси помощи у своей команды: не теряя времени, возьми за руку того, кто ответит за тебя. Если товарищ ответил без промедления, команда получает пол-очка, нет — пол-очка сгорает.

Для другой команды игроков слова несколько иные:

Не сорока, не ворона, не синица. Так скажи-ка, как зовётся эта птица?

Ведущие обращаются поочерёдно то к одной, то к другой команде, показывая картинки разным игрокам.

Советы педагогу. В эту игру можно играть не только на занятиях, но и во время развлекательных мероприятий, на праздниках, на отдыхе.

Карточки должны лежать в предложенном выше порядке, поскольку, несмотря на то, что для одной из команд в обращении есть слова «Не сорока, не ворона и не чайка», в ходе игры карточки с этими птицами попадают. Не годится, чтобы игра начиналась сразу с закавык. Нельзя же ответить, например, так: «Не сорока, не ворона, а сорока...». Среди карточек второй команды попадают и синица, и ворона. Необходимо подумать, как сделать ответ логичным, например «Не сорока, не ворона, а синица».

В списки птиц можно вносить изменения, используя картинки, которые у Вас есть, с учётом подготовки детей.

Если Вы заведомо уверены, что не все дети знают о том, что страус и пингвин не летают, то когда попадают карточки с нелетающими птицами, нужно обращать внимание детей на это шутивными вопросами.

Когда ребёнок затрудняется с ответом, педагог обращается ко всем игрокам:

— Скажите-ка, синица — это птица? Дети дружно отвечают правильно.

— А пингвин кто?

Если в ответах разнбой, педагог с улыбкой вносит ясность:

— Летать и бегать пингины не могут. Эти птицы хорошо плавают и ныряют. Их крылья превратились в ласты, которые во время плавания под водой вращаются в плечевом суставе почти винтообразно. Питаются пингины рыбой и морскими животными.

Страусы — очень крупные птицы (высота 2,7 м, масса более 50 кг). Летать они не могут, зато отличные бегуны. У них длинные сильные ноги, а крылья почти полностью исчезли.

Игра должна проходить в бодром темпе.

УРОК 18. «ЛЮБИТЕ ЗЕМЛЮ-МАТУШКУ»

Педагогические задачи. Объяснить детям, что только любовь к земле и труд дают возможность людям выращивать в достатке продукты питания. Сообщить детям наиболее обычные приёмы земледелия, исключая загрязнение почв химическими веществами.

Содержание и методика. Воспитатель узнает у ребят, кто из них ездит к бабушке и дедушке в деревню, есть ли там огород, а потом рассказывает:

— Жила-была девочка Катя. Приехала Катя к бабушке с дедушкой в деревню. Повели они внучку свой огород показать.

А огород у них красивый — залюбуешься: грядки ровные, зеленеют, почва мягкая, ухоженная.

Бабушка и дедушка толк в земле понимают,
«матушкой», «кормилицей» её ласково называют,
навозом коровьим грядки удобряют,
лучшие сорта для выращивания выбирают,
всё вовремя сеют и сажают,
сорняки с корнем вырывают,
огород свой рыхлят, поливают,
растения на грядках подкармливают,
настои от вредителей знают,
никакой химии не применяют,

зря в огороде не топчутся,
берегут почву, сё плодородие.

Чего только в огороде у бабушки и дедушки не растёт! Вырастят они урожай, и ребята овощи угощают, но прежде просят:

— Угадайте, ребятки, что росло у нас на грядке? А загадок они знают множество, одна другой интереснее.

Сидит дед — в сто шуб одет, кто его раздевает, тот слёзы проливает. (*Лук*).

Кругла, желта, вкусна, коса зелена, приросла к земле крепко, называют её... (*репка*).

Красная девица сидит в темнице, а коса на улице. (*Морковь*).

Снаружи красна, внутри бела, на голове зелёный хохолок. (*Редис*).

Голова красна в землю вросла, косы зелены с красными лентами. (*Свекла*).

Лепесток на лепестке, зелёные заплатки. Целый день на животе нежится на грядке.

(*Капуста*).

На кусте, как фонари, растут красные шары. (*Помидоры*).

Между грядок лежит, зелен и сладок. (*Огурец*).

Усатый кустику за всё цепляется, на нём длинные домишки висят, в домишках — шары-детишки сидят. (*Горох*).

Без окон, без дверей, полна горница детей. (*Огурец, помидор, кабачок, тыква, перец и т.д.*).

В конце занятия учитель говорит, что бабушка и дедушка прислали детям угощение и просили передать им своё наставление: лелеять и беречь землю-матушку, учиться хорошо огородничать, любить труд.

Педагог раздаёт детям морковь, огурцы, зелёный горошек, помидоры, показывает капусту, свёклу и говорит, что из этих овощей приготовят им борщ на обед. Затем дети становятся в круг и вместе с учителем говорят стихи и делают движения:

Иван, Иван,
Вырывай бурьян,

Чтоб росла редиска,
Чтоб росла морковка
Зеленел лучок —

Не ленись, дружок!
Чтобы была репка
Сладкая и крепкая,
Чтоб капусты кочанок
Рос с большущий чугунок.

Дети наклоняются и обеими руками вырывают воображаемые сорняки. Отбрасывают их в сторону от себя. Имитируют посев семян: берут из левой руки семечко и втыкают его в землю.

Имитируют работу граблями и другим огородным инструментом.

Делают очень широкий круг, растягивая руки.

Советы педагогу. Содержание этого занятия воспринимается иногда как возможная методика изучения овощей. Такой элемент на занятии есть, но главные задачи занятия совсем иные: познакомить детей с добрым отношением к почве, научить их, что нужно делать, чтобы поддерживать её плодородие и чтобы урожай, выращенный на ней, был хорошего качества.

Иногда дети затрудняются в отгадывании загадок. На этот случай у учителя должны быть под рукой овощи или хотя бы картинки с отгадками. Прежде чем загадывать загадки,

можно спросить ребят, какие они знают овощи. Выращивают ли овощи в их семье? Что нужно делать, чтобы почва была хорошо возделанной? Знают ли они, что лучшее удобрение — это навоз? Знает ли кто-нибудь, что нужно делать, чтобы избавиться от вредителей без химических средств?

УРОК 19. «ВЕРНЫЕ ПОМОЩНИКИ ЗЕМЛЕДЕЛЬЦА»

Педагогические задачи. Ознакомить детей с животными, которые помогают человеку истреблять вредителей культурных растений. Учить детей бережно относиться к полезным животным. Помочь детям запомнить загадки о помощниках земледельца.

Содержание и методика. Педагог просит детей отгадать загадку:

Может он в орех залезть
И всё вкусное в нём съесть.
*(Вредитель — гусеница бабочки
ореховая плодожорка)*

Когда загадка отгадана, педагог говорит:

— Вы, ребята, конечно, знаете, что вредители есть не только у ореха. На полях, в садах и огородах множество разных вредителей культурных растений. Обычно это насекомые. Кто может назвать вредителей картофеля, капусты, яблони, других растений?

Дети называют: колорадский жук, капустная белянка, яблоневый цветоед, плодожорка, тля и т. д.

— Однако у всех вредителей есть свои враги, — продолжает воспитатель. — Они питаются ими и помогают людям выращивать хороший урожай без применения ядохимикатов. Знаете ли вы, кто они? Давайте о них отгадаем загадки:

На шесте дворец, во дворце певец, а зовут его...*(скворец)*.

Чёрный, проворный, кричит «крак», вредителям полей и огородов враг. *(Грач)*

Белые щёчки, желтая грудка, черненький галстук у ней. Вредных личинок она уничтожит и сохранит урожай для людей *(Синица)*.

Прилетает к нам с теплом, путь проделав длинный. Лепит домик над окном из травы и глины *(Ласточка)*.

Птичка хвостиком потряхивает, в землю клювиком заглядывает. *(Трясогузка)*.

У этой попрыгушки не рот, а ловушка. Попадут в ловушку и комар, и мушка. Как зовут её? *(лягушка)*.

Пупырчатая толстушка, липкий язычок — ловушка. В огороде живёт. Всех врагов изведёт. *(Жаба)*.

Красивый тёмный жук — помощник и друг. *(Жужелица)*.

У этих жуков красное платице в чёрный горох. На растениях они обитают и вредных тлей уничтожают. *(Божьи коровки)*.

Наткёт, нарядёт, сидит и добычу ждёт *(Паук)*.

Есть и ещё очень важный помощник у земледельца. Он не уничтожает вредителей, но земля без него не бывает плодородной. Воспитатель просит ребят отгадать про него загадку:

Он носит поясок, Хотя без рук, без ног. В земле живёт. Когда ползёт, Рыхлит её и удобряет, Так плодородье повышает *(Дождевой червь)*

Дождевые черви питаются отмершими частями растений. Они их заглатывают вместе с почвой, извлекают из них необходимые для своей жизни вещества, а затем выводят из кишечника обогащённую слизистыми выделениями непереваленную массу вместе с почвенными частицами. Дождевые черви рыхлят и перемешивают землю, способствуя проникновению в неё тёплого воздуха и влаги.

После игры-загадки можно поиграть в подвижную игру «Жабы и лягушки».

Педагог держит в руке метровую тросточку, к которой прикреплён прочный шнур или тесьма. К свободному концу шнура привязан кусочек поролона, на котором нарисован колорадский жук. Дети стоят полукругом на расстоянии вытянутых рук друг от друга. Учи-

тель то опускает, то поднимает палочку так, чтобы жук был немного выше играющих. Дети должны подпрыгнуть, чтобы поймать жука. Учитель идёт мимо детей и предлагает каждому: «Лови, лови!» Тот, кто схватил «жука», говорит: «Я поймал!» и отходит в сторону. После игры педагог отмечает, что все жабы и лягушки — замечательные ловцы вредителей. Всех переловили.

Советы педагогу. Это занятие нужно проводить неоднократно, поскольку бытует незаслуженно плохое отношение к лягушкам, жабам. Дети иногда расправляются с пауками и сенокосцами, отрывая им ноги, давят дождевых червей, выползающих на поверхность почвы после дождя. Необходимо, чтобы в сознании детей навсегда закрепилось, что все животные, о которых говорилось на этом занятии, очень полезны.

Нужно сделать так, чтобы дети запомнили эти загадки и могли их загадывать друг другу. На одном из занятий пусть они сами загадают загадки о друзьях земледельца.

Чтобы дети хорошо представляли, о ком были загадки, необходимо приготовить картинки, которые после отгадки вывешивают. Если дети затрудняются отгадать, помогите им.

УРОК 20. «ОДУВАНЧИК»

Педагогические задачи. Объяснить детям, что в природе большинство растений прорастает из семян. Семена образуются на месте цветка, сорванный цветок семян не оставляет. Показать, что даже простые цветы очень красивы, когда они живые.

Содержание и методика. Педагог предлагает детям полюбоваться лужайкой с одуванчиками. Читает стихотворение Е. Серовой «Одуванчик»:

Носит одуванчик
Жёлтый сарафанчик.
Подрастёт — нарядится
В беленькое платьице:
Лёгкое, воздушное,
Ветерку послушное.

Педагог обращает внимание детей на то, как много одуванчиков, и желтых, и воздушных. Предлагает детям сорвать пушистый шарик и дунуть на него.

— Дети, а вы знаете, почему одуванчиков так много? — спрашивает педагог и объясняет: — Они неприхотливы. В каждой золотисто-желтой корзинке образуется несколько сотен семян. Стоит дунуть ветру или задеть за пушистый цветочек, как шарик распадается на сотни парашютиков, которые несут семена. Семена одуванчиков легко прорастают, поэтому их много кругом. В огородах одуванчик считают сорняком и стараются вырвать его с корнем, что не всегда удаётся.

Педагог снимает пушистую головку одуванчика и показывает, что под каждым зонтиком из волосков есть плотная семянка.

— У всех цветов семена образуются на месте цветка, когда тот отцветёт, — объясняет учитель. — Если вы сорвёте редкий цветок, то семян от него не будет, и такие цветы в природе будут встречаться всё реже и реже. Поэтому рвать редкие цветы в природе нельзя. Ими нужно любоваться. Сорванный цветок быстро увядает. Давайте в этом убедимся:

— Пусть каждый сорвёт по желтому одуванчику для общего букета, — предлагает педагог.

Букет готов. Дети ставят одуванчики в воду. В конце дня педагог обращает внимание ребят на то, что головки поникли, букет завял. Учитель напоминает детям, что на фоне зелёной травки одуванчики были очень красивы. Хоть их и много было, но брать не стоило. Тем более, нельзя рвать цветы, которых и без того мало.

Советы педагогу. Это занятие проводят в первой половине дня. Выбирают сроки, когда на газонах одновременно много одуванчиков и с золотистыми, и с пушистыми головками. Можно предложить детям подуть на пушистый шарик в том месте, где одуванчиков мало, чтобы на следующий год проверить, появятся ли там цветы.

УРОК 21. «ЭКСКУРСИЯ НА ЛУГ»

Педагогические задачи. Ознакомить детей с разнообразием растений на летнем лугу. Научить их различать самые обычные цветущие травы. Учить ценить и беречь красоту природы, используя художественное слово. Стремиться вызвать у детей чувство благодарности за то, что мир прекрасен. Показать, что луг — это не только растения, но и непременно насекомые, опыляющие цветы и живущие среди трав.

Содержание и методика. Педагог начинает экскурсию чтением стихотворения азербайджанского поэта С. Вургуна:

Давай пройдемся медленно по лугу
И «здравствуй» скажем каждому цветку.
Я должен над цветами наклониться
Не для того, чтоб рвать или срезать,
А чтоб увидеть добрые их лица
И доброе лицо им показать.

Учитель спрашивает у детей, понравилось ли им это стихотворение. Он предлагает детям поздороваться с лугом, поклониться ему и поблагодарить луг за красоту.

Педагог рассказывает, что даже коровы обходят растения с яркими цветками, как будто понимают, что они для пчёл и бабочек, что им нужно отцвести и оставить семена. Скот больше любит невзрачные травы, мелкие цветки которых опыляет ветер. Это тимофеевка, лисохвост, мятлик, овсяница, пырей, полевица, колосок душистый, которых всегда много на лугах.

Педагог обращает внимание детей на разнообразие цветущих растений и читает им стихи о цветах. Послушайте, как поэты подмечают разный характер цветов: «Гвоздики весело цветут, алея в травах луговых». Учитель показывает ребятам невысокое стройное растение гвоздику травянку.

О другом цветке немецкий поэт И. Гёте говорит так:

Фиалка на лугу одна
Росла безвестна и скромна,
То был цветочек кроткий.

Педагог обращает внимание детей на то, что на их лугу трёхцветных фиалок тоже мало (или, напротив, — много).

На каждом лугу можно увидеть цветы, которые называют ромашками. Однако у самых крупных и красивых из них другое имя — нивяник, или поповник. В отличие от ромашки у них не только более эффектный цветок, но и совершенно иной лист. Он цельный. Аптечная ромашка выглядит проще: она не бывает такой высокой, как нивяник, стебель у неё тонкий, извилистый, листья рассеченные, узкие, вроде морковных. Характерный признак аптечной ромашки — приятный запах. Её двойники таким запахом не обладают. Предложите детям послушать четверостишия М. Авдеевой об этих цветах:

Ромашка, ромашка,
Душистый цветок.
Жёлтая серёдка,
Белый лепесток.

Вот нивяник, что с ромашкою
Дети путают порой.
Он высокий и красивый
С желто-белой головой.

Здесь на лугу можно увидеть листья очень обычных в конце мая цветов одуванчика. Воспитатель читает стихотворение З. Александровой:

Одуванчик молодой,

Был, как солнце золотой,
Не боялся никого.
Даже ветра самого!

Одуванчик золотой
Постарел и стал седой.
А как только поседел.
Вместе с ветром улетел.

На лугу синеют колокольчики. Рядом
С колокольчиком, с ромашкою
Клевер весело цветёт,
И его «шмелиной кашкою»
Называет наш народ.

Вс. Рождественский

— А почему именно «шмелиной кашкой» называют клевер? — спрашивает педагог и помогает детям ответить.

— Да потому, что это ценнейшее кормовое растение — клевер — опыляют преимущественно шмели. Пчёлы не достают нектар в их глубоких венчиках. Гнёзда шмели устраивают прямо на земле, используя покинутые мышьи норки или просто небольшие углубления. Их восковые соты беспорядочно расположены в один слой на дне гнезда. Шмели, как и пчёлы, питаются нектаром и пыльцой разных цветов. Они медлительны и миролюбивы. Шмели очень полезны. Их гнёзда нужно охранять.

Красота цветущего луга обусловлена главным назначением цветов — привлекать насекомых. И их здесь множество: жужжат труженицы-пчёлы, порхают бабочки, перелетают с цветка на цветок мухи-журчалки. Много здесь и таких насекомых, которые питаются растениями и придают лугам своим стрекотом неповторимый колорит. Это сверчки, кузнечики, кобылки. То тут, то там мелькают они в воздухе, высоко подпрыгивая вверх. Но увидеть и рассмотреть их вблизи довольно трудно: узкие зелёные тела сливаются с травой.

Звуки, краски, ароматы луга создают необычайную красоту, оставляют на всю жизнь воспоминание о радости и воле.

В конце экскурсии педагог подходит с детьми к колокольчику и читает стихотворение Е. Серовой:

Колокольчик голубой
Поклонился нам с тобой;
Колокольчики-цветы
Очень вежливы...

А ты?

После этого риторического вопроса педагог говорит, что дети тоже вежливы, и предлагает поклониться колокольчику и всем цветам, бабочкам и пчёлам, попрощаться со всеми, кто образует это гармоничное сообщество — луг.

На лугу можно поиграть.

Учитель чередует в любом порядке слова: «кузнечики» — дети прыгают; «травы» — дети приседают; «бабочки» — дети летают, размахивая ручками; «цветы» — дети складывают ладони, как чашечки цветов, и т.п.

Советы педагогу. Все цветы, о которых говорится в тексте, кроме одуванчика, одновременно цветут в июле. Однако не всегда удаётся найти луг, на котором вместе растут все эти цветы, поэтому желательно на участок, куда удобно водить детей, посеять или пересадить обычные растения вместе с комом земли, чтобы не повредить корни. В городских условиях это можно сделать на одном из газонов на территории детского сада.

Поскольку одуванчик уже отцвёл, покажите детям его листья и спросите, помнят ли они, какому растению эти листья принадлежат.

Необязательно все стихи читать учителю. Можно заранее предложить детям выучить по одному стихотворению и во время экскурсии спрашивать, кто из них знает стихотворение, например, о ромашке, клевере и т.д. Это очень оживило занятие. Дети с удовольствием рассказывают стихи. Предложите детям понюхать аптечную ромашку, чтобы они запомнили этот насыщенный солнцем запах и не путали её с нарядным нивяником.

Очень важно найти слова, которые бы оставили в памяти детей ощущение праздника от общения с лугом.

УРОК 22. «ЛЯГУШКА»

Педагогические задачи. Изменить у детей традиционно неприязненное отношение к лягушкам и жабам. Объяснить, насколько полезны и нужны природе эти безобидные существа. Учить детей бережному и уважительному отношению к другим живым организмам. Показать, какое важное значение имеют лягушки в пищевых связях между животными.

Содержание и методика. Педагог предлагает детям отгадать загадку:

У болотной
мягкой кочки,
Под зелёньким
листочком,
Притаилась
попрыгушка,
Пучеглазая...(лягушка).

А. Картина

Воспитатель спрашивает у ребят:

— А кто из вас видел лягушек-квакушек? Как вы думаете, лягушки — полезные животные? Выяснив, что о лягушках думают дети, учитель говорит, что лягушки исключительно полезны. Головастики служат кормом для многих рыб и водных птиц, в том числе и для домашних уток, тогда как сами головастики питаются водорослями, личинками комаров и других водных насекомых. Взрослые лягушки питаются насекомыми, и поскольку этих земноводных всегда много у воды, то они во множестве уничтожают комаров и мошек, слепней и оводов. Их собратья — жабы — помогают человеку справляться с вредителями огородов.

Многие животные питаются лягушками. Из рыб — это сомы, судаки, щуки. Едят лягушек пушные звери — норка, выдра, барсук. Любят их есть многие птицы — аисты, чайки, вороны, совы и особенно цапли. Таким образом, у лягушек много врагов в природе. Но животные уничтожают их только для того, чтобы прокормиться.

Для человека лягушки — верные друзья, и человек должен быть для них другом. Человеку лягушки приносят только пользу.

Воспитатель читает стихотворение А. Барто «Лягушата»:

Пять зелёных лягушат
В воду броситься спешат —
Испугались цапли!
А меня они смешат:
Я же этой цапли
Не боюсь ни капли!

— Давайте представим себя на месте лягушек и поиграем в игру «Лягушки и цапля», — предлагает воспитатель.

Болото ограничивают чертой. В центре небольшой круг. Это убежище для лягушек. Здесь цапля их не трогает, но сидеть в нём подолгу нельзя. Цапля, высоко поднимая колени, важно ходит по болоту, а лягушки прыгают на двух ногах как можно дальше, стараясь

не попадаться цапле. После того как цапля поймает трёх лягушек (положит обе руки на плечи лягушке), выбирают другую цаплю.

Советы педагогу. Для ведения этого занятия целесообразно взять симпатичную игрушечную лягушку. Говорите об этом земноводном с симпатией, напомните детям, что в народе её ласково называют лягушка-квакушка и нередко делают героиней сказок, где ей отводят добрую роль («Царевна-лягушка», «Теремок» и др.).

УРОК 23. «НА ПРУДУ» (экскурсия или игра)

Педагогические задачи. Ознакомить детей с разнообразием обитающих на поверхности воды и вдоль берега пруда водных и околоводных организмов. Помочь детям увидеть, как прекрасна природа там, где есть вода. Вызвать у детей возмущение теми, кто, не щадя красоты, бросает в воду бытовой мусор или неумело пользуется удобрениями. Учить детей понимать и правильно судить о бедах природы.

Содержание и методика. Если вы пришли на пруд в начале лета, то, прежде всего, привлекут к себе внимание стрекозы. Они совсем недавно сняли личиночный наряд, расправили крылья и теперь летают над водой, привлекая взгляд своим великолепием. Шкурки личинок по-прежнему цепко держатся за листья, и дети могут их находить и спрашивать: «Что это?» Более двух лет крупные стрекозы провели на илстом дне пруда. Но вот в один прекрасный майский день они покинули водоём и стали крылатыми. Теперь они добывают себе корм в воздухе, уничтожая различных насекомых. Часто можно видеть пары стрекоз, которые кружатся в удивительном танце, сомкнутые в летящие кольца. Эти танцы чередуются у них с кладкой яиц. Самки выбрасывают их прямо в воду или на водные растения.

Водную гладь живописно обрамляет ряска. Красивы тростник, камыш, рогоз и особенно водные растения — белые кувшинки, желтые кубышки и калужница. Водные цветы рвать нельзя. Они стали редкими, к тому же быстро теряют свою свежесть.

По поверхности воды быстро, как по гладкому льду, скользят длинноногие узкотельные клопы-водомерки. Они бегают только на средних и задних ногах, передними ногами они то хватают и подносят ко рту добычу, то чистят несмачиваемые волоски на теле и ногах. Всё лето самки водомерок откладывают яйца на водные растения. С осени до весны молодые клопы укрываются в сухой листве прибрежной зоны.

На воде можно видеть стремительное вращение маленьких жуков-вертячек. Их тела серебрятся под солнцем в блеске воды. Прямолинейно вертячки двигаться не умеют. В холодное время года они неподвижно сидят на водных растениях.

На морском песке у берега пьют воду пчёлы и другие насекомые.

На берегу много пустых раковин прудовиков и катушек. Катушки живут на дне, а прудовики держатся среди листьев и стеблей водных растений. Улитки дышат атмосферным воздухом и их можно видеть с берега, когда они обновляют его запасы. Прудовики питаются водными растениями, катушки — илом и водорослями.

У берега можно найти пустые домики ручейников. На дне пруда много домиков с личинками. Если личинки осторожно вытащить из домиков и посадить в банку с прудовой водой, то они будут строить домики из любого материала, который им предложат: из бумаги, обломков спичек, бисера и т.п.

По воде расходятся круги. Это резвятся караси. У берега под водой видны стайки мальков рыб и головастиков. Лягушки довольно пугливы. Стоит подойти поближе, как они тут же прыгают в воду вниз головой.

Завершить экскурсию можно игрой в ловишки «Стрекоза, комары и слепни». Стрекоза ловит девочек — комаров и мальчиков — слепней. Осаленные выбывают из игры. Вместо слепней можно ловить оводов, но нужно помнить, что оводы никого никогда не кусают. Им просто нечем кусать. Вред от них в другом. Их личинки, которые развиваются из отложенных на кожу животных яиц, паразитируют под кожей или в носоглотке животных.

Советы педагогу. Прежде чем вести детей на пруд, сходите туда сами. Не спеша посмотрите, что там можно увидеть и показать. Материал, предложенный здесь, рассчитан на первое знакомство с водоёмом без сачка и других приспособлений для сбора водных организмов. Если же половить сачком в зарослях растений, то в нём обнаружатся жуки — плавунцы, водолюбы, плавунчики; клопы — гладыши, ранатра, водяные скорпионы, плавты; пиявки; личинки разных насекомых; моллюски — лужанки (живородки), затворки, шаровки, горошины; пауки-серебрянки и много чего ещё.

Нередко бывает, что наши пруды сильно засорены всяким хламом. Нужно обратить на это внимание детей и вызвать у них возмущение теми, кто портит красивый пруд.

Иногда можно видеть цветение воды в пруду. Нужно объяснить детям, что это обусловлено неправильным внесением на поля удобрений. Их смывают дожди и несут в водоёмы, что вызывает интенсивный рост водорослей, а затем загнивание и гибель населяющих пруд организмов. Цветущий пруд постепенно умирает, поэтому дети должны знать причину этого явления. И, помогая родителям на своём земельном участке, не допускали избыточного внесения в почву минеральных удобрений.

УРОК 24. «РЫБНАЯ ЛОВЛЯ»

Педагогические задачи. Учить детей бережно относиться к богатствам природы, понять, что лишь тогда в водоёмах будет много рыбы, когда вода в них станет чистой, и каждая рыбка будет иметь возможность оставить потомство.

Содержание и методика. Учитель рассказывает детям: «Ваня и Коля пошли на рыбалку. Клёв был хороший, но поймать крупную рыбу не удавалось. Свой улов они опускали в ведёрко с водой. Неподалёку рыбачил их знакомый дядя Захар. Он подошёл к ребятам, поздоровался и попросил:

— Ну-ка, похвалитесь уловом. Посмотрел и сказал:

— Такую мелочь не берут. Её отпускают, чтобы подросла и оставила потомство. Если все будут брать только крупную рыбу, а мелочь отпускать, то в нашем пруду будет много рыбы. Лишь бы вода была чистая.

— А у нас только такая ловится, — пожаловались мальчики.

— Нужно брать наживку крупнее. Посмотрите, какая рыба в моём ведёрке, — предложил дядя Захар. — Хороший рыбак никогда не губит мелочь. Даже сети плетут так, чтобы мелочь могла уходить».

Закончив рассказ, учитель предлагает: — Давайте проверим, хорошие ли мы рыбаки. Выбирают рыбок: три девочки — маленькие рыбки, два-три мальчика — большие. Остальные дети, взявшись за руки, становятся вокруг рыбок. Это рыбаки с сетью. Когда мелкие рыбки подплывают, «рыбаки» поднимают руки вверх, чтобы выпустить их за пределы круга, и быстро опускают, чтобы не упустить крупную рыбу — мальчиков.

Советы педагогу. Если там, где вы живёте, есть водоём, то рассказ нужно вести, используя его название. Обратите внимание ребят, какая в нём вода: чистая или грязная. Если вода грязная, поговорите с детьми о причинах загрязнения и о том, что необходимо сделать, чтобы вернуть воде природную чистоту. Если вода в вашем водоёме чистая, с гордостью отметьте это, подчеркните, что ваши односельчане умеют ценить и беречь чистоту и красоту природы.

УРОК 25. «ЩУКА»

Педагогические задачи. Дать детям представление об одной из самых распространённых в наших водоёмах промысловой рыбе — щуке. Показать её важную роль в регуляции численности сорных, малоценных и больших рыб. Объяснить причины замора рыб. Учить детей тому, что в морозы нужно делать лунки во льду, чтобы в воду проникал кислород из воздуха, и рыбе было легче дышать.

Содержание и методика. Педагог спрашивает у ребят, знают ли они такую пословицу: «На то и щука в водах, чтобы карась не дремал». Почему так говорят?

Педагог слушает ответы ребят, а потом рассказывает им: — Щука — это не только ценная промысловая рыба, она необходима в больших водоёмах. Наряду с крупной добычей щука использует в пищу много малоценной и сорной рыбы: ерша, густеру, плотву, карася и пр. Если в водоёме нет щуки или мало, то резко возрастает численность разной мелочи. Недаром говорят: «Где щуки нет, там ёрш хозяин». В прудовых хозяйствах щук специально разводят, потому что они истребляют большую рыбу, являясь, таким образом, подводными санитарами.

Охотясь, щуки неподвижно стоят в зарослях водных растений и внезапно бросаются на добычу.

У щук удлинённое стреловидное тело. Они могут достигать в длину 1,5 м и массы 35 кг. Продолжительность их жизни около 20 лет. Возраст рыбы узнают по чешуе. Чешуя, как и рыба, растёт всю жизнь, нарастая кольцами, летом — широкими, зимой — узкими. Во рту у щуки много острых зубов. Они неоднократно меняются в течение жизни. Даже такая есть поговорка: «Знать бы ершу, когда щука зубы меняет». Однако совсем беззубой щука не остаётся никогда. Зубы у неё меняются не все сразу, а постепенно.

Щука — желанная добыча рыбакова-любителя. Однако чтобы поймать щуку, нужно хорошо знать её повадки. У Н. Сладкова есть рассказ о том, как на мелководье после суровой зимы нашли погибшую щуку, в морду которой впились девять блёсен. Многие рыбаки сумели перехитрить эту щуку, а в суровую зиму погибла от нехватки в воде кислорода. Не прорубили люди лунки в ту зиму, не поддерживали рыбу!

Неразумное ведение хозяйства резко снижает в воде содержание кислорода. Из-за сточных вод промышленных предприятий, ядохимикатов, удобрений рыба и организмы, которые она использует в пищу, гибнут. Вредит рыбе и затопленный хлам, а также затопившая древесина.

В заключение занятия можно предложить игру «Караси и щука».

Караси должны преодолеть щучью засаду. Они свободно плавают в воде. По сигналу ведущего — «щука» — бегут на противоположную сторону, щука ловит их. Пойманные караси берутся за руки и образуют заводь. Теперь караси должны преодолеть препятствие, пробежать через заводь (под руками). Восемь-десять пойманных карасей образуют большую заводь в виде круга. Теперь караси должны преодолеть препятствие дважды, пересекая круг под руками. Щука ловит их и в круге, и вне его.

Советы педагогу. Желательно для этого занятия приготовить картинки с пресноводными рыбами. Говоря о состоянии рыбной фауны ближайшего водоёма, шире используйте местный материал и данные об уловах местных рыбаков.

УРОК 26. «ПРОГУЛКА ПО ЛЕСУ»

Педагогические задачи. Прививать детям культуру поведения в лесу, учить бережно относиться ко всему, что там растёт и живёт. Напомнить детям о разнообразных дарах, которые даёт лес человеку.

Содержание и методика. Учитель предлагает детям отгадать загадки. Стоит в белой одежке, свесив серёжки. (*Берёза*)

Зимой и летом одним цветом. (*Ель, сосна*)

Что за дерево стоит — ветра нет, а лист дрожит? (*Осина*)

Стройная и прекрасная, на ней ягода красная. (*Рябина*)

Богатырского сложения, он раскидист и высок. Жёлуди на нём растут. Как его зовут? (*Дуб*)

Педагог спрашивает:

— Где растут эти деревья? Дети должны ответить: «В лесу».

— А что ещё растёт в лесу? — обращается к ребятам педагог.

Дети отвечают: «Ягоды, грибы, орехи».

— А загадки вы о них знаете? Педагог предлагает детям отгадать загадки.

Красна, сочна, душиста. Растёт низко, к земле близко. Кто не идёт, всяк поклонится.
(Земляника)

Растёт во борочке на небольшом кусточке: черненькая, маленькая, сладенькая. (Черника)

Маленький Иван — костяной кафтан. (Орех)

Шапка да ножка — вот и весь Ермошка. (Гриб)

— Итак, в лесу растут ягоды, орехи, грибы, а также лекарственные растения. Там обитают многие звери и птицы. Лес надо беречь: не ломать деревья и кусты, не пугать его обитателей, не разводить в лесу костёр. Если всё это выполнять, тогда лес, не скупясь, одарит людей. Лес — щедрый друг человека.

Учитель читает стихотворение А. Рождественской:

Лес наш сказочно богат,
Угощает всех ребят:
Ваню — земляникой,
Таню — костяникой,
Машеньку — орешком,
Петю — сыроежкой,
Катеньку — малинкой,
Васю — хворостинкой!

— А как вы думаете, ребята, почему лес всех угостил, а Васю наказал хворостинкой? — задаёт вопрос педагог. И вместе с ребятами предполагает, что, наверное, Вася шумел в лесу, разбрасывал обёртки от конфет, пинал ногой мухоморы, а может быть, он вырезал своё имя на дереве и т.п. Педагог объясняет ребятам, что так поступать в лесу нельзя. Чтобы узнать лесные тайны, увидеть лесных птиц и зверей, нужно уметь беречь тишину, научиться бесшумно ходить по лесу.

Давайте проверим, умеем ли мы ходить бесшумно?

Дети все вместе двигаются, стараясь не шуметь.

Советы педагогу. Даже 7-летние дети не всегда могут отгадать новую загадку без подсказки, поэтому нужно приготовить картинки с отгадками. И если дети затрудняются правильно ответить, показать им соответствующую картинку. После правильного ответа, картинку с отгадкой вывешивают.

УРОК 27. «ГРИБЫ»

Педагогические задачи. Дать детям представление о правилах сбора грибов. Рассказать о их разнообразии, о том, что среди грибов есть не только съедобные, но и очень ядовитые. Научить детей по картинкам и тем признакам, которые приводятся в загадках и в объяснении педагога, различать грибы.

Содержание и методика. Учитель спрашивает детей: «Любите ли вы собирать грибы?» После положительного ответа педагог предлагает: «Ну, тогда давайте с вами в лес поедем за грибами».

Педагог читает стихотворение П. Синявского «Грибная электричка»:

Едут в электричке
Волнушки и лисички
С подружками-друзьями,
Чернушками-груздями.

Со станции Пригоркино
На станцию Ведёркино,
Со станции Подъелкино
На станцию Засолкино.

Колёса со старанием

По рельсам тарахтят,
Везут по расписанию
Компанию опят.

Со станции Полянкино
На станцию Сметанкино,
Со станции Пеньковкино
На станцию Духовкино.

У мухомора хитрый вид
Ехидная усмешка —
Забрался в поезд и сидит,
Как будто сыроежка.

Но вот заходит контролёр,
Выводит мухомора.
И безбилетник мухомор
Краснеет от позора.

А старичок боровичок,
Интеллигентный толстячок,
Приподнимает свой берет
И предъявляет свой билет.

К билету прилагаются
Четырнадцать квитанций.
Четырнадцать квитанций
С названиями станций:

Дорожкино, Лукошкино, Опушкино, Засушкино, Кастрюлькино, Бульбулькино, Лучково, Сельдерюшкино, Морковкино, Перловкино, Немножкино-Картошкино, Лаврушкино-Петрушкино, Тарелкино и Ложкино.

— Ну, а мы с вами приехали на станцию Загадкино, — говорит педагог. — Сейчас проверим, знаете ли вы грибы, — и предлагает отгадать загадки.

Растут в лесу сестрички, рыжие... (*лисички*).

Я в красной шапочке расту под стройною осиною, меня узнаешь за версту, зовусь я... (*подосиновик*).

Возле леса на опушке, украшая тёмный бор, вырос пёстрый, как Петрушка, ядовитый... (*мухомор*).

Эти дружные ребята на пеньке растут в лесу. Называют их... (*опята*).

Средь молодых сосёнок в блестящей тёмной шапочке растёт грибок... (*маслёнок*).

Люблю я в разных шапках быть, то в желтой, то в зеленоватой, то в красной или в сероватой. Собирай, не мешкай, это... (*сыроежка*).

У него невзрачный вид, воланчик на ножке его не украсил. Ты не трогай этот гриб. Учти — он очень ядовит! Смотри, не бери его с полянки! Его называют... (*бледной поганкой*).

Серенькие шапки, рябенькие ножки. Под берёзой растут. Как их зовут? (*Подберёзовики*).

А этот красавец на беленькой ножке. Он в красненькой шляпке, на шляпке горошки. (*Мухомор*)

На толстой белой ножке коричневая шапка. Наверняка любой грибник найти мечтает... (*боровик*).

Загадки отгаданы, и учитель спрашивает у ребят:

— Вам было интересно собирать грибы? А правильно ли мы собираем их? Кто знает, как правильно собирать грибы?

Учитель говорит о том, что главное — не нарушать места, где растут грибы. Если гриб нечем срезать, это не беда. Его можно раскачать, а затем аккуратно вывернуть из земли вместе с ножкой. Все листочки и хвоинки должны остаться нетронутыми, а полянка, на которой рос гриб, неповреждённой. Если гриб оказался червивым, разломай его шляпку на несколько частей и разбросай в разные стороны. Его споры прорастут на новом месте, будет больше грибов.

Обязательно следует обратить внимание детей на то, что незнакомые и несъедобные грибы не собирают, но и не топчут, не сбивают ногами. Они нужны лесу.

— Давайте проверим, получится ли у нас не навредить лесу, - предлагает воспитатель.

На полу расставлены фишки: красные — мухоморы, других цветов — хорошие грибы. Съедобные грибы нужно собрать в корзину так, чтобы ни один мухомор не упал. Ребята делают это по очереди.

Советы педагогу. К этой игре подобраны или придуманы загадки с рифмующимися отгадками, но дети могут не знать названий грибов, поэтому им трудно подобрать рифму. При чтении стихотворения П. Синявского можно показывать грибы, которые в нём упоминаются. Очень хорошо при этом использовать большую таблицу с разными грибами. Если загадка не отгадана, необходимо, обращаясь к таблице, обратить внимание на основные признаки каждого гриба, например, у подосиновика ярко-красная шляпка с пористым светлым низом и белая высокая утолщенная книзу ножка. В народе подосиновик называют красноголовиком за яркую шляпку. Кроме того, можно приготовить и повесить две картины: «Корзина» и «Лес», на которых сделаны специальные прорезы для грибов, и грибы, ножки которых заканчиваются «язычком» длиной 5 см. Дети должны отгадать загадку, затем отыскать среди грибов тот, о котором была загадка. И если гриб съедобный, вставить его в прорезь корзины. При этом можно сказать: «Стоял на крепкой ножке, теперь лежит в лукошке». Ядовитые грибы вставляют в прорезы на картине «Лес».

УРОК 28. «МУРАВЬИ И МУРАВЕЙНИКИ»

Педагогические задачи. Дать детям элементарные представления о полезной деятельности муравьев и о том, какой вред лесу причиняют те, кто разоряет их гнёзда. Объяснить, что строительство муравейника — это большой труд многих тысяч шестиногих созданий. Учить детей доброжелательному отношению к другим живым существам. Разъяснить им, почему муравейники разорять нельзя.

Содержание и методика. На участке школы провели обрезку деревьев. Нужно собрать все ветки. Для взрослых это утомительная работа. Для детей это может стать игрой. Но прежде чем играть, нужно побеседовать с детьми.

Учитель спрашивает у детей, что они знают о муравьях, а потом рассказывает то, о чём они не знают.

— Муравьи — надёжные помощники лесоводов. Лесные муравьи — хищники. Они во множестве истребляют различных насекомых, преимущественно вредных. Особенно успешно это делают рыжие лесные муравьи. Там, где нет муравейников, можно встретить деревья, оголённые разными листогрызущими насекомыми.

Муравьёв неслучайно называют неутомимыми тружениками. Целыми днями они добывают корм. Пищу, которую раздобыл и принёс муравей, он сам не ест. Он кормит этой пищей десятки других муравьев. Его тоже кормят своей добычей собратья. Кроме корма, муравьи без усталости носят к гнезду строительный материал: хвоинки, соломки, веточки. Вот и мы сейчас представим себя муравьями и соберём все ветки в кучу, сделаем свой муравейник.

Детей можно разделить на команды. Каждая команда собирает ветки на своём участке. У кого получится муравейник больше. Когда ветки собраны, учитель спрашивает, устали ли дети? Похож ли их муравейник на муравейник лесных муравьев? Кто видел муравьи-

ные кучи в лесу? Чем они отличаются от наших муравейников? Выслушав детей, учитель читает отрывок из стихотворения С. Маршака «Бор»:

...зайдёшь в лесную даль и глушь,
Муравьиным спиртом пахнет сушь,
В чаще муравейники не спят —
Шевелятся, зыблются, кишат.

Большая часть обитателей муравейника постоянно занята строительными работами. Муравьи в этом деле — великолепные мастера.

Купол муравейника покрыт гладким слоем мелкой хвои, под ним лежит более толстый слой мелких веточек. На одно гнездо идёт 4—5 миллионов хвоинок. Они плотно прилегают одна к одной в определённом порядке. Строительный материал муравьи не просто складывают на кучу, а скрепляют его землёй и своими выделениями. Муравьи постоянно перебирают хвоинки кровли, добавляют к ним вновь принесённые, уносят часть хвоинок вглубь, и наоборот. Весь пласт хвои и веточек на куполе устойчив к гнили и плесени. Муравейникам не страшны дождь и сильный ветер. В жару они хорошо проветриваются, а в мороз глубоко не промерзают.

Такие удивительные сооружения возводят крошечные муравьи. Мы должны с большим уважением относиться к их неустанному труду, к их жилищу. Муравейники разорять нельзя! Нужно всегда помнить, что лесные муравьи — верные помощники человека в защите лесов от вредителей.

Советы педагогу. Эту игру проводят ранней весной после обрезки деревьев. Детей делят на команды для того, чтобы они равномернее распределились по территории и не мешали друг другу. Обе кучи из веток удобнее располагать рядом так, чтобы можно было одновременно видеть оба «муравейника».

Если собранные ветки вывезти с территории некому и их вынуждены сжечь, то делают это не на земле, а на асфальте или ином твёрдом покрытии, чтобы не оставлять на почве незарастающий травой ожог. Зола после сжигания веток внесите под растения как минеральное удобрение. Однако следует помнить, что, сжигая ветки, мусор и прочее, мы загрязняем воздух. Поэтому делают это только тогда, когда другого выхода нет.

Аналогичную игру можно провести, очищая лес от валежника.

УРОК 29. «СОВА»

Педагогические задачи. Ознакомить детей с разнообразием птиц. Учить доброжелательному отношению к лесным птицам.

Содержание и методика. Воспитатель предлагает детям догадаться, о ком будет идти разговор на занятии, и загадывает им загадку:

Всю ночь летает,
Мышей добывает.
А станет светло,
Спать ляжет в дупло.

В. Ширшов

После того как загадка отгадана, учитель рассказывает детям, что совы ведут ночной образ жизни, днём спят, ночью охотятся за мышами, полёвками, лягушками, насекомыми. У сов острые слух и зрение, мягкое густое оперение, поэтому они летают бесшумно.

Ночь вошла в свои права,
В путь пускается сова,
Всё глаза огромные
Видят ночью тёмною.

В. Берестов

Добычу совы схватывают лапами, на пальцах у них большие когти. Совы — полезные птицы, их нужно охранять.

После беседы учитель предлагает игру «Совушка».

По сигналу учителя «Всё оживает, день наступает» дети свободно бегают, изображая мышек, лягушек, жуков. По сигналу «Всё замирает, ночь наступает, сова вылетает на охоту» дети замирают в разных позах после слова «замирает». Кто пошевелится, тот идёт к совушке в дупло.

Советы педагогу. Для занятия нужно приготовить картинку, на которой были бы хорошо видны основные признаки совы. Особенно подчеркните её полезное значение.

У тех, кто во время игры пошевелился, можно взять фант. После игры разыграть фанты, предлагая детям помахать крыльями, как сова, сделать глаза, как у совы, рассказать о ней стихи, загадать загадку и т.д.

УРОК 30. «КУКУШКА»

Педагогические задачи. Познакомить детей с особенностями биологии птицы, голос которой они хорошо знают. Объяснить на примере кукушки, с чем связаны перелёты птиц.

Содержание и методика. Учитель просит детей отгадать загадку:

Гнездо не строит никогда,
Соседкам яйца оставляет,
И о птенцах не вспоминает.

(Кукушка)

Когда дети отгадают загадку, учитель спрашивает:

— Как поёт кукушка?

— А знаете ли вы, — продолжает учитель, — что кукует только самец? Самочки в ответ на его песню глухо хохочут «кли-кли-кли-кли». Их голос слышен только с близкого расстояния. Кукушки — очень интересные птицы. Они не умеют вить гнёзда, растить своих птенцов и откладывают яйца в гнёзда других лесных птиц. Кукушка старается быть незамеченной и ждёт, когда хозяева улетят из гнезда. Большинство птиц, увидев кукушку у своего гнезда, поднимает шум, чтобы отогнать её. Они знают: если появится кукушонок, их собственным детям придётся очень плохо. Едва вылупившись из яйца, кукушонок начинает выбрасывать всё, что есть в гнезде. Но если в гнезде останутся другие птенцы, то выживают они редко, так как кукушонок перехватывает всё, что приносят взрослые птицы.

Аппетит у кукушки очень хороший. Целыми днями без усталости она добывает себе корм. Осенью насекомых становится меньше, и кукушки до холодов улетают в южные края, где всегда для них много пищи.

После беседы педагог предлагает детям поиграть.

Выбирают кукушку, остальные дети разбиваются на пары. Каждая пара — гнездо — становится на расстоянии вытянутых рук одна от другой по кругу, лицом к центру. Кукушка бежит за спиной у игроков, легонько хлопает по плечу любого стоящего с внешней стороны круга игрока-птичку и при этом говорит: «Ку-ку». Кукушка летит дальше по кругу, и птичка тоже летит, но в противоположную сторону. Игрок, который стоял впереди птички, занимает её место. Перед ним свободно. Задача кукушки — занять место в гнезде. Если ей это удастся раньше птички, то та становится кукушкой, бежит по кругу, кричит «ку-ку» и хлопает по плечу любую другую птичку. Если нет, то кукушка продолжает водить, пока не займёт чьё-нибудь гнездо.

Если детей немного, то в круг становятся по одному. В таком случае вокруг каждого игрока чертят круг — гнездо. В него летят птички.

Советы педагогу. Необходимо приготовить картинку с изображением кукушки. Обратить внимание детей на то, что кукушка благодаря своей прожорливости приносит большую пользу лесному хозяйству, поедая множество вредных мохнатых гусениц, которых никакая другая птица не клюёт. В то же время её птенцы губят потомство и тем самым сокращают численность других полезных птиц.

Во время игры каждая пара может задумать себе имя — название птицы. Оставшийся в гнезде игрок громко говорит его в ответ на «ку-ку». Известно более 150 видов птиц, в гнёзда к которым кукушки подкладывают свои яйца. Обыкновенная кукушка чаще всего паразитирует в гнёздах воробьиных (славки, дрозды, трясогузки, мухоловки, синицы, поползни и т.д.).

Можно прочесть замечательные рассказы К.Д. Ушинского «Кукушечка» или В.В. Бианки «Кукушонок» и др.

УРОК 31. «ЗАЯЦ»

Педагогические задачи. Познакомить детей с одним из самых обычных животных нашей фауны, показать, что даже близкие виды различаются не только внешне, но и условиями обитания.

Содержание и методика. Учитель предлагает детям узнать из загадки, о ком будет идти разговор на занятии:

И ушаст, и глазасть,
и пугаться горазд.
Заберётся в куст
и спит,
кочерыжку съест — и сыт. (*Заяц*)
С. Русев

После того как дети отгадают загадку, можно вспомнить сказки о зайце. Спросите у детей, какой у зайца характер в сказках. Потом можно рассказать детям о зайцах.

— Есть два вида зайцев: заяц-беляк и заяц-русак. Беляки живут в лесах, летом они серые, а зимой — белые. Русаки по размеру крупнее, обитают на открытых местах. И зимой и летом у них рыже-серый мех.

Летом зайцы едят траву, а зимой, когда снег глубокий, их кормом становятся ветки кустарников, кора деревьев, в малоснежные зимы — всходы озимых. Заходят зайцы и в сады полакомиться вкусной корой яблонь и груш.

Зайчата рождаются с ранней весны, когда ещё снег не сошёл, и до осени. В день рождения они меньше, чем ладонь человека, но у них густая шёрстка; они хорошо видят и даже могут бегать, а трёхдневного зайчонка поймать очень трудно. Растут зайчишки очень быстро. Если рядом нет мамы, то их накормит любая зайчиха.

Зайцы быстро бегают и прыгают. Задние ноги у них гораздо длиннее передних. Когда заяц бежит, то впереди остаётся большой след от задних ног, а потом два маленьких следа от передних.

У зайчиков много врагов из тех, кто любит полакомиться их вкусным мясом. Это и лисы, и волки, и собаки, и хищные птицы, и охотники. Одно спасение у зайцев — быстрые ноги. Охотников к ним привлекает не только вкусное мясо, но и лёгкий тёплый мех.

Учитель предлагает игру «Охотники и зайцы».

На игровой площадке чертят 4—5 линий на расстоянии примерно 1 м одна от другой. Каждый заяц становится около своей линии. Охотники стоят за спинами зайцев на расстоянии 3—4 м. По сигналу педагога зайцы скачут то вправо, то влево через линию, удаляясь от охотников. Охотники стараются попасть в них мячом. Подстреленный заяц выбывает из игры. Затем зайцы и охотники меняются ролями.

Советы педагогу. За несколько дней до занятия прочитайте детям сказки о зайцах. Очень хорошо, если во время занятия вы прочитаете рассказы о зайце К.Д. Ушинского, С. Покровского или Г. Скребицкого.

Предложите детям рассказать стихи о зайчике, разучите с ними загадки о нём.

УРОК 32. «ЛИСИЦА»

Педагогические задачи. Познакомить детей с наиболее распространённым зверем нашей фауны. Показать значение лисиц в природе и в хозяйстве человека.

Содержание и методика. Учитель предлагает детям отгадать загадку:

Хвост пушистый,
Мех золотистый,
В лесу живёт,
А в деревне кур крадёт. (*Лисица*)

После того как загадка отгадана, учитель рассказывает:

— Красивый зверь лисица, но если проведает, что есть поблизости птичник, то не упустит случая поживиться лёгкой добычей. Тогда и охотники не теряются, поджидают плутовку с собаками. Но не так-то просто — взять лисицу. Недаром у всех народов во всех сказках лису называют...Как? — спрашивает воспитатель.

— Хитрая, плутовка, Лиса Патрикеевна, — отвечают дети.

— За что же она прослыла такой, — интересуется воспитатель, и после предположений детей рассказывает:

— При преследовании лисица отличается удивительной способностью уходить от погони, запутывать следы, пускаться на всевозможные уловки, чтобы обмануть собак. При опасности она прячется в первой попавшейся норе и уходит в отнорок.

Интересны и повадки у лисицы, когда она добывает пищу. Питается преимущественно мелкими грызунами: полёвками и мышками. Зимой прислушивается лисица к их пisku под снегом, делает грациозные прыжки, быстро роется в снегу. Зайцев добывает реже, так как поймать зайчишку не так уж просто, нужно за ним погоняться. Не упустит лисица случая полакомиться птицей, когда та кормится на земле.

Учитель предлагает детям игру: «Лиса, охотник и куры». По согласию или по считалке выбирают охотника, лису и петуха. Остальные дети — куры. Они вместе с петушком гуляют по двору, машут крыльями, клюют зёрнышки и говорят «ко-ко-ко». Петушок тоже занят, но поглядывает в сторону лисы. По тихому знаку воспитателя, лиса начинает подкрадываться к курам. Заметив её, петушок кричит «ку-ка-ре-ку». Это сигнал для кур бежать на насест (гимнастическую стенку, скамейку и т.п.). Там они в безопасности. Петух помогает курам, он садится на насест последним. Лиса старается осалить и кур, и петуха. Охотник стоит на расстоянии 4—5 м от насеста. У него два мяча. Он старается осалить лису мячом. Если попытки не удались, игра возобновляется в том же составе. Если лиса осалена, выбирают нового охотника и лису из захваченных кур. Если же лису осалить не удалось, пойманные лисой куры присоединяются к охотнику. Он отдаёт им один мяч. Каждый имеет лишь одну попытку осалить лису.

Советы педагогу. За несколько дней до занятия почитайте детям сказки о лисе, покажите им картинки. Предложите выучить стихи и загадки.

УРОК 33. «ВОЛК»

Педагогические задачи. Дать детям представление о персонаже многих народных сказок — волке. Объяснить детям, что в природных сообществах нет абсолютно вредных животных, показать, что каждый вид в природе выполняет свою важную функцию.

Содержание и методика. Учитель предлагает детям отгадать загадку и таким образом узнать, о ком пойдёт на занятии речь.

Серый, зубастый
По угольям рыщет,

Кого съесть ищет. (Волк)

Когда загадка отгадана, воспитатель спрашивает у детей, в каких сказках волк — главный герой. Во всех ли сказках у него одинаковый характер? Дети вместе с воспитателем приходят к выводу, что в сказках волк очень разный: в «Красной шапочке» он злой, коварный и лживый; такой же у него характер и в сказке «Волк и семеро козлят»; в сказке «Лисичка-сестричка и серый волк» он простоватый, доверчивый и даже жалостливый; в сказке «Иван-царевич и серый волк» он добрый друг Ивана-царевича, верно служит ему и помогает во всём.

— А какой волк на самом деле? — спрашивает воспитатель ребят. — Почему? Есть ли от волка какая-либо польза или только вред?

Выслушав мнения ребят, учитель рассказывает им об этом звере:

— Волк — крупный, сильный, ловкий, неутомимый хищник. Он обитает в различных условиях и предпочитает открытые пространства, там ему легче преследовать добычу. Живут волки стаями: подросшие волчата и их родители. Стаи волков ходят друг за другом, строго ступая след в след.

Когда у волков должны появиться волчата, они устраивают логово под вывернутыми корнями деревьев, среди бурелома, в глухих, трудно доступных местах, вблизи водоёмов.

Добычей волков служат различные крупные копытные животные (олени, лоси, косули, кабаны), домашние овцы, коровы, лошади. Не упустят волки случая поживиться лисицей, зайцем, собакой, кладкой яиц, птенцами, а также кормящимися на земле птицами, в том числе и домашними курами, утками, гусями.

Именно поэтому человек стремится уничтожать волков, забывая о том, что когда они добывают пищу в природе, то в первую очередь их жертвами становятся старые, больные, иногда молодые, ещё не окрепшие животные. Истребляя больных животных, волки исключают таким образом заражение других животных и участие их в размножении, что способствует рождению здорового и сильного молодого поколения копытных. Если в природе появляется много бродячих собак, только волк может быстро справиться с ними, а это очень важно, поскольку собачьи стаи причиняют природе очень серьёзный урон.

Таким образом, волк в природе выполняет очень важную функцию, которая не под силу даже человеку с ружьём. Он истребляет, прежде всего, больных и слабых животных, от него уходят лишь сильные и здоровые. Однако многие люди считают волка вредным, поскольку тот питается крупной промысловой дичью, может на пастбище зарезать корову, лошадь, унести овцу, гуся и т.д.

После этого рассказа о волке учитель говорит детям, что не только много сказок о волке сложил народ, есть и игры, где волк — главный герой: «Волк во рву», «Зайцы и волк», «Гуси-лебеди».

В любую из этих игр можно предложить поиграть. Наиболее любимая у детей игра «Гуси-лебеди»:

По согласию или по считалке выбирают хозяйку и волка. Остальные дети — гуси-лебеди.

Между домом хозяйки и лугом, где пасутся гуси, пространство, в котором охотится волк. Его логово сбоку.

В начале игры гуси находятся дома, вокруг хозяйки.

Х о з я й к а . Гуси, гуси! Гуси. Га-га-га!

Х о з я й к а . Есть хотите? Гуси. Да, да, да!

Х о з я й к а . Так летите на луга!

После этих слов гуси-лебеди хлопают крыльями, гогочут и бегут на луг. В это время выскакивает волк и старается поймать гусей. Те, кого он осалил, идут к нему в логово. Остальные убегают за черту, где луг. Там они в безопасности.

Х о з я й к а . Гуси-лебеди, домой!

Г у с и . Нам нельзя идти домой, серый волк под горой.

Х о з я й к а . Что он там делает?

Гуси. Под горою волк похаживает, на нас, гусей, поглядывает. То туда идёт, то сюда идёт, нам пройти не даёт.

Хозяйка. Так летите, как хотите, только крылья берегите! Гуси бегут к хозяйке, а волк ловит их.

Советы педагогу. За несколько дней до занятия почитайте детям сказки, в которых у волка разный характер. Разучите с детьми загадки о волке.

УРОК 34. «ОЛЕНИ»

Педагогические задачи. Дать представление детям о том, что всё в природе взаимосвязано. Показать, что деление человеком животных на полезных и вредных очень условно. Любой, даже полезный, вид начинает приносить вред, если численность его превышает кормовые возможности местообитания, т.е. нарушается естественное равновесие. Дать представление о рациональном природопользовании.

Содержание и методика. Педагог предлагает детям отгадать загадку:

Трав копытами касаясь,
ходит по лесу красавец,
ходит смело и легко,
рога раскинув широко. (*Олень, лось*)

А. Рождественская

Дети без труда называют отгадку. Учитель продолжает:

— Олени и лоси — очень красивые животные. Летом олени преимущественно травоядны, зимой они питаются растительной ветошью, молодыми ветками и корой. Основным кормом лосей являются листья деревьев и кустарников, а зимой — их ветки. Крупные копытные используют только растительную пищу, причем в отличие от домашних травоядных они сами добывают себе корм. Промысел их даёт человеку без всяких затрат ценную продукцию — шкуры, мясо, рога.

Было время, когда усиленная охота существенно подорвала численность этих прекрасных животных. Лосей и косуль осталось очень мало, оленей же по вине человека не стало совсем и их пришлось ввозить из других стран на прежние места распространения. Основная вина за истребление крупных копытных была переложена на волков, которых стали специально уничтожать. Одновременно запретили охоту на копытных.

Прошли годы, прежде чем олени, лоси и косули восстановили свою численность, но человек не смог «заменить» волка и полностью взять контроль за стадами диких животных. Немалый аппетит растительноядных копытных не всегда оборачивается благом для человека. Когда оленей и лосей становится слишком много, они начинают приносить вред. Например, летом и осенью лоси никогда не испытывают недостатка в корме, зимой же, если лосей слишком много, они сильно вредят лесу, особенно молодым посадкам: ветви у большинства кустов и деревьев срезаны, как ножницами. Только один лось за сутки объедает сотни деревьев и кустарников. В зимний день лось съедает более 10 кг веток. Часто очень печально выглядят обезглавленные молодые посадки сосны. Без верхушки сосны вырастают многоствольными «уродцами».

Зимой при недостатке корма олени и косули уничтожают весь подрост и подлесок. Во избежание этого охотники берут на себя заботы о поддержании равновесия в природе, с тем, чтобы она могла без ущерба для себя обеспечить людей всем необходимым и чтобы использование её ресурсов было рациональным. Учитель предлагает детям игру «Промысловая охота». По согласию или по считалке выбирают двух охотников. Один становится по одну сторону игровой площадки, другой — по другую. Между ними примерно 6 м. В центре игрового поля охотничья дичь, которая свободно перемещается по игровой площадке. Поочерёдно охотники стараются мячом осалить дичь. Осаленные выходят из игры. Мяч поднимает охотник, стоящий на противоположной стороне.

Советы педагогу. Проблемы, затронутые в этой беседе, — довольно сложные. Однако дети нередко спрашивают: «Зачем разрешают охотникам убивать зверей и птиц?»

Нужно объяснить им, что человек — часть природы, и всё, что в ней есть, существует и для блага его диких собратьев, и для него — человека. Устранив волка, человек должен следить, чтобы количество животных, численность которых регулировал этот хищник, не превышало кормовые возможности тех местообитаний, в которых живут его жертвы, иначе происходит беда.

Доводить до гибели многих животных, дающих ценную продукцию, — недопустимое расточительство. Кроме того, нельзя сводить на нет усилия лесоводов из-за избыточной численности копытных.

УРОК 35. «НА ЧТО НУЖНЫ МЫШИ»

Педагогические задачи. Объяснить детям, что природа — это великое единство всего существующего в ней. Показать, что не бывает абсолютно вредных животных, что нельзя оценивать значение животных только с точки зрения пользы или вреда для человека.

Содержание и методика. Педагог читает рассказ Л.Н. Толстого «На что нужны мыши»:

«У меня был молодой сад. Весной я пошёл посмотреть свои яблони и увидел, что мыши кругом объели их корни, так что вокруг каждой яблони кора была съедена, как белое кольцо. Яблони были хорошие и свежие. На всех были цветочные почки. Все бы они цвели и дали бы плод, а теперь я знал, что они пропадут, потому что сок в деревьях ходит по коре, как в человеке кровь ходит по жилам. Мне жалко было посмотреть на мои яблони, и я пошёл домой и рассказал деду своё горе и как бы я побил всех мышей на свете, если бы моя сила была... А дед сказал мне:

— Если бы твоя сила была побить мышей, то знаешь, кто бы тебя пришёл просить за них?

Я сказал:

— Некому просить за них, они никому не нужны. А дед сказал:

— Первые пришли бы кошки и стали бы просить за мышей. Они сказали бы: «Если ты сожжёшь мышей, нам будет есть нечего». Потом пришли бы лисицы и тоже просили. Они сказали бы: «Без мышей нам надо будет красть кур и цыплят». После лисиц пришли бы тетерева и куропатки и тоже просили бы тебя не убивать мышей.

Я удивился: зачем куропаткам и тетеревам мышей, но дед сказал:

— Им мыши нужнее всего на свете. Они не едят их, но если ты мышей погубишь, лисицам будет есть нечего, они разорят куропатки и тетеревиные гнёзда. Все мы на свете друг другу нужны».

Прочитав рассказ, воспитатель спрашивает у ребят:

— Так плохие мыши или хорошие?

Учитель выслушивает ответы детей и говорит о том, что в природе нет ничего абсолютно вредного или полезного. Мыши являются кормом для очень многих животных. Они быстро размножаются и таким образом поддерживают свою численность на высоком уровне. Человеку мыши могут причинять вред не только тем, что объедают кору и корни деревьев, но и тем, что питаются запасами продуктов, заготовленных человеком. Однако эту проблему можно легко решить с помощью домашней кошки.

Учитель предлагает детям игру «Кошки и мышки».

По согласию или по считалке дети выбирают кошку и мышку. Все, кроме кошки и мышки, становятся в круг и берутся за руки. В одном месте круг не замыкается. Это свободный проход для кошки. Мышка может вбегать в круг и через ворота, и под руками стоящих в кругу. Дети специально поднимают для этого руки, стараясь пропустить её. Кошка тоже может, если успеет, но дети стараются её не пропустить. Из круга и в круг она свободно пробегает только через ворота.

В начале игры дети идут по кругу и все вместе говорят:

Ходит Васька серенький,
Хвост пушистый беленький,
Сядет, умывается,
Лапкой вытирается,
Песенки поёт.
Дом неслышно обойдёт,
Притаится Васька-кот,
Серых мышек ждёт.

Я. Френкель

После слова «ждёт» кошка начинает ловить мышку. Когда мышка поймана, эти роли получают другие дети.

Советы учителю. Во время хоровода кошка сидит в центре круга и исполняет движения согласно тексту.

Если кошка долго не может поймать мышку, учитель просит детей сделать ещё одни ворота или, похвалив мышку, что она очень шустрая, выбирает новую кошку и мышку.

УРОК 36. «ВАЖНОСТЬ РАСТЕНИЙ НИ С ЧЕМ НЕ СРАВНИМА»

Педагогические задачи. Учить детей понимать происходящие в природе процессы. Дать представление о значении растений.

Показать зависимость всего живого на земле от состояния растительного покрова.

Содержание и методика. Педагог читает строки из рассказа Л. Н. Толстого «Солнце — тепло»:

«Человек построил себе дом. Из чего он его сделал? Из бревен. Брёвна вырублены из деревьев, деревья вырастило солнце.

Потому и нужны дрова и брёвна, что в них много тепла. Кто закупит дров на зиму, тот закупит солнечного тепла, и зимой, когда захочет, то и зажжёт дрова и выпустит тепло солнечное себе в горницу».

Деревья и все другие растения — это удивительные творения природы. Только они способны сохранять солнечное тепло, а потом отдавать его. Каменный уголь — это не что иное, как стволы, корни, ветки вымерших и неразложившихся деревьев. Залежи каменного угля хранят тепло (энергию), которое древние растения получили от солнца много миллионов лет назад и отдают это тепло, когда люди используют уголь для отопления помещений, при выплавке чугуна и стали, для нагревания паровых котлов на теплоэлектростанциях и т.д.

Торф также используют как топливо. Торф — это неразложившиеся стебли, ветки, листья торфяного мха — сфагнума и других болотных растений.

Растения уникальны не только тем, что накапливают и хранят солнечное тепло. Они питаются совсем не так, как животные. Под тёплыми лучами солнца растения усваивают углекислый газ воздуха и преобразуют его в крахмал и сахар. При этом им нужна вода, которую они поглощают из почвы вместе с питательными веществами, чтобы расти и развиваться. Без воды, углекислого газа и солнечного света они не могут осуществлять процесс питания. Питаясь, растения насыщают воздух кислородом, что делает возможным жизнь всех других организмов, в том числе и самих растений, потому что и растения, и животные дышат кислородом, выдыхая в воздух углекислый газ. При питании растения выделяют кислорода гораздо больше, чем используют для дыхания. Это создаёт его запас в воздухе.

Преобразуя солнечное тепло в корни, ветки, стволы, листья, цветы, плоды, семена, растения служат кормом для самых разных животных. Так солнечное тепло (энергия) распределяется между всеми живыми организмами на Земле.

Но и этим не исчерпывается роль растений в природе. Растения защищают почвы, на которых растут, от разрушения ветрами и водами. Они сберегают полноводность рек и

препятствуют наводнениям; влияют на климат, делая его более благоприятным; очищают воздух от пыли и вредных промышленных газов; создают красоту вокруг. Недаром в народе говорят: «Растение — Земли украшение».

После этой непростой для детей беседы можно с ними поиграть в весёлую игру Н. Пикулевой «Что растёт в родном краю».

Педагог говорит детям:

- Сейчас я буду называть разные деревья и кустарники, а вы выбирайте только те, что растут у нас в Беларуси. Если растут, хлопайте в ладоши, если нет, молчите. Итак, да — хлопок, нет — молчок!

Яблоня.

Груша.

Малина.

Мимоза.

Ель.

Саксаул.

Облепиха.

Берёза.

Вишня.

Черешня.

Лимон.

Апельсин.

Липа.

Клён.

Баобаб.

Мандарин.

Можно поддержать детей похвалой: «Молодцы! Так держать!» Теперь буду называть быстро:

Слива.

Осина.

Каштан.

Кофе.

Рябина.

Платан.

Дуб.

Кипарис.

Алыча.

Тополь.

Сосна.

Каланча!

Педагог шутит:

— А что вы смеётесь? Разве каланча не может расти у нас? А где же тогда растёт каланча?

Игра заканчивается весёлой импровизацией.

Советы педагогу. Часто ребята путают процесс фотосинтеза (питания или усвоения солнечной энергии) с процессом дыхания. Нужно подчеркнуть, что всё живое дышит. При этом из атмосферного воздуха усваивает кислород и в воздух выделяет углекислый газ (исключение — внутренние паразиты). Энергия (тепло), полученная непосредственно от солнца, превращается в растительную массу (листья, стебли, корни и т.д.). Растения имеют самую большую общую живую массу на нашей планете. Через растительных животных и тех, что едят мёртвую органику (сапрофаги), эта энергия распределяется между всеми организмами, живущими на Земле. При этом часть энергии теряется, поэтому самую меньшую общую массу имеют крупные хищники, заканчивающие цепи питания.

Когда в каком-либо звене цепи масса животных начинает превышать кормовые возможности места их обитания, происходит нарушение естественного равновесия, что приводит к гибели слишком размножившихся животных (см. занятие «Олени»). Если человек не будет мешать, с годами равновесие восстановится.

УРОК 37. «ПРЕДСТАВЬ СЕБЯ СОВСЕМ ИНЫМ»

Педагогические задачи. Учить детей понимать другие живые существа, переживать за них, чутко ощущать трагизм жестокости. Будить в детях сострадание.

Содержание и методика. Педагог читает отрывок из стихотворения Т. Смертиной «Белка»:

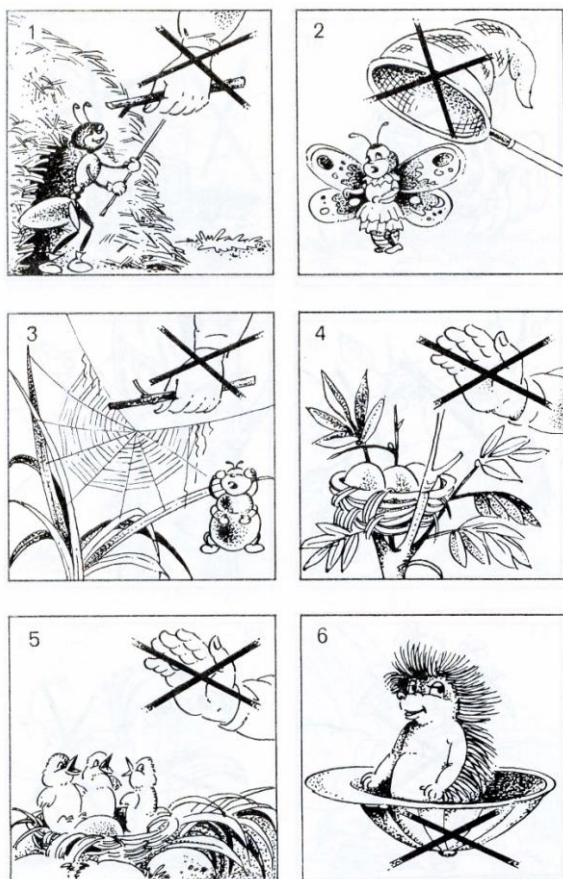
Убита белка!
 На снегу
 Она распластана лежала,
 Как будто всё еще бежала,
 Да вдруг застыла на бегу.

Педагог предлагает детям представить себя белкой и рассказать о своей жизни со дня рождения до гибели, об ощущениях, которые белка пережила умирая.

Советы педагогу. Аналогично можно предложить детям пережить судьбу сломанного дерева с момента его прорастания из семени; страдающего от голода в мороз воробушка; муравья перед разрушенным муравейником; бездомной собаки и т. д. Педагог поддерживает фантазию детей, если нужно, помогает им вопросами.

УРОК 38. «НАПОМИНАЮЩИЕ ЗНАКИ»

Педагогические задачи. Изучить с детьми нормы и правила поведения в природе. Побуждать детей к фантазии и творчеству, вызывать у них желание вносить посильный вклад в природоохранительное воспитание населения.

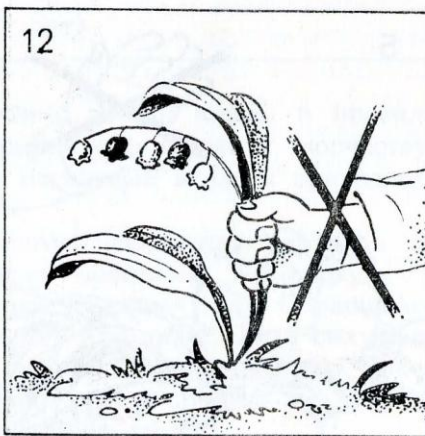
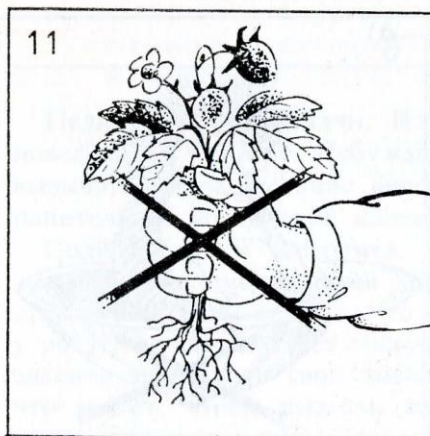
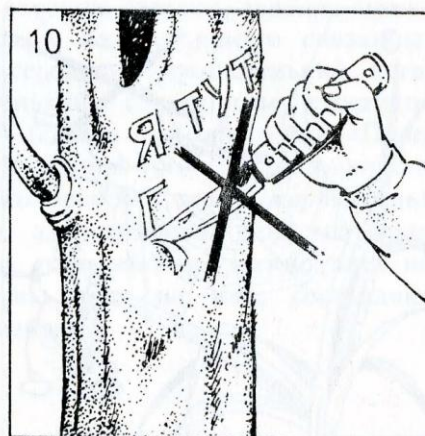
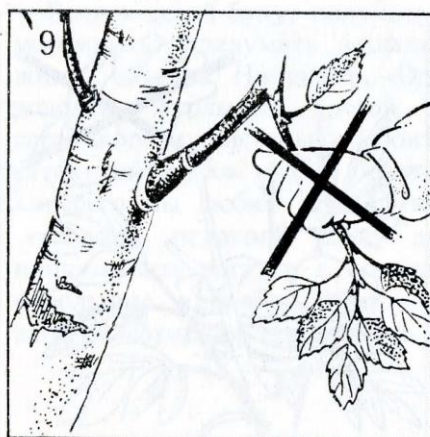
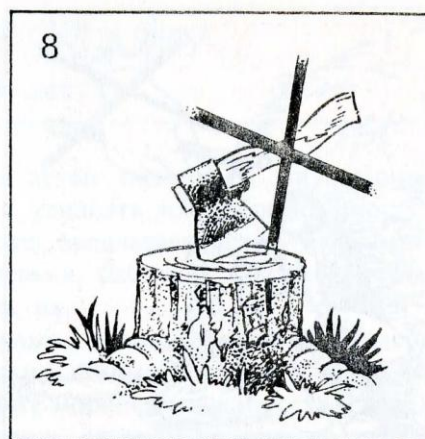
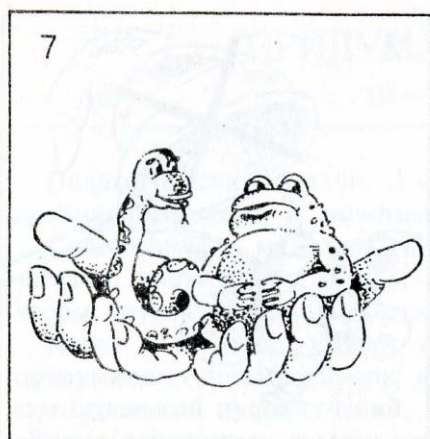


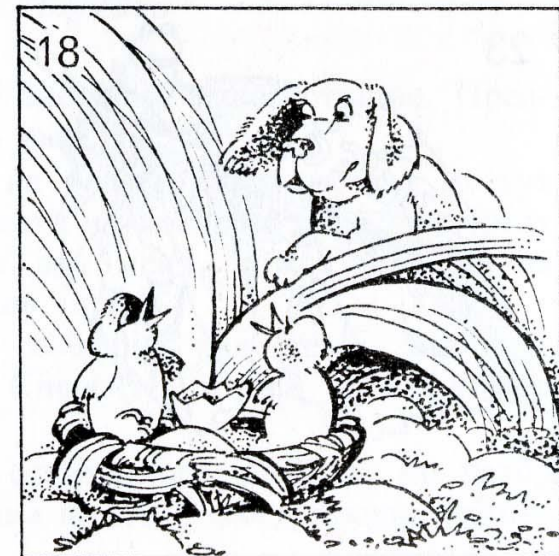
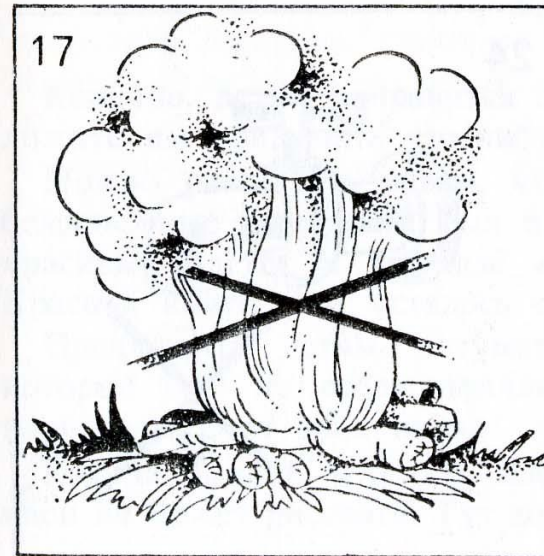
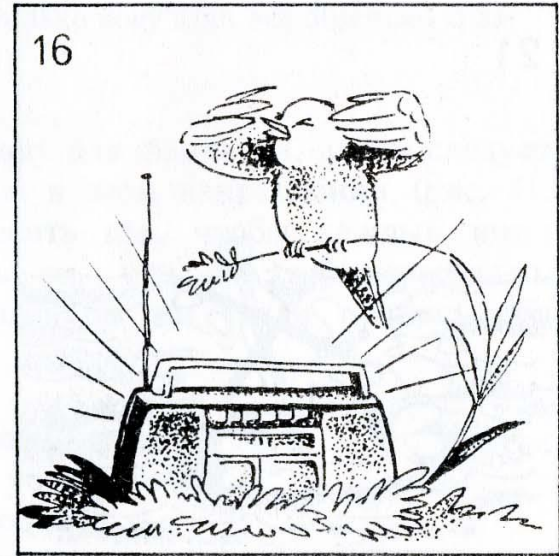
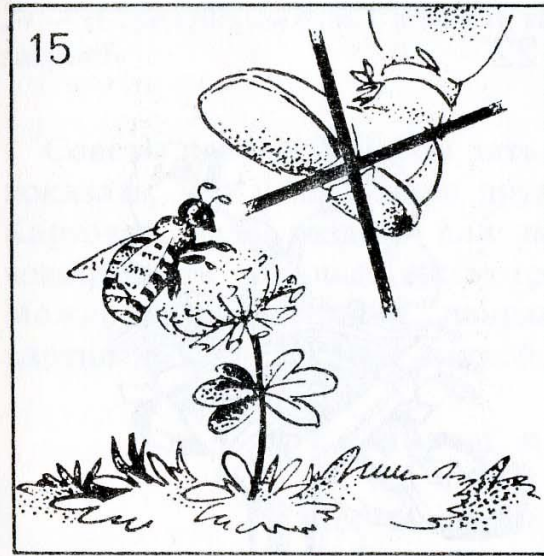
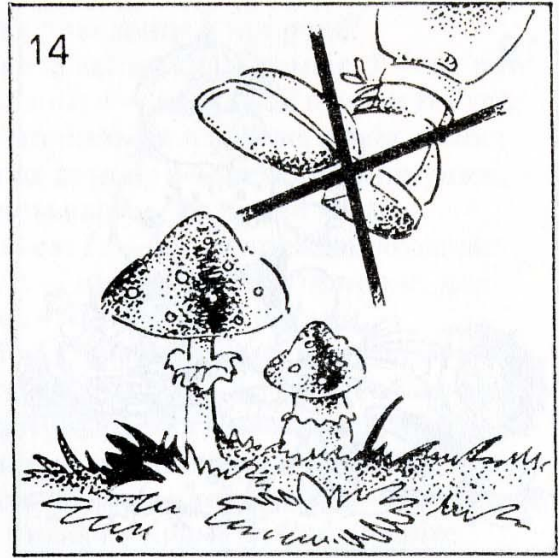
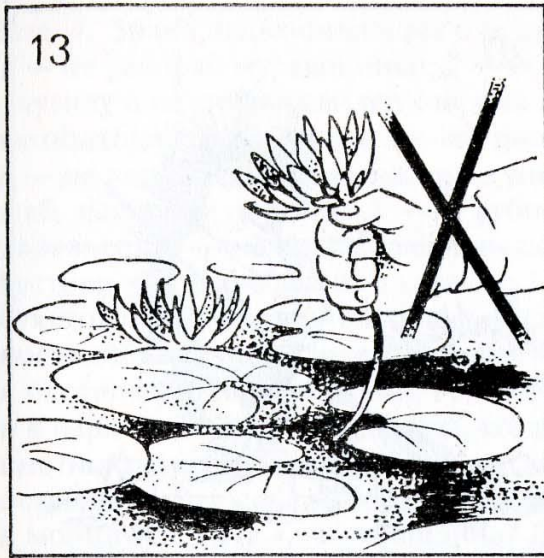
Содержание и методика. Педагог показывает карточки со знаками, напоминающими правила поведения в природе, и предлагает детям сказать, что означает каждый знак. Спрашивает у ребят, почему следует поступать так или иначе. Дети получают задание придумать свои знаки, забавные подписи к ним и кто что может, чтобы вызвать желание у отдыхающих на природе вести себя культурно и не причинять ей вреда.

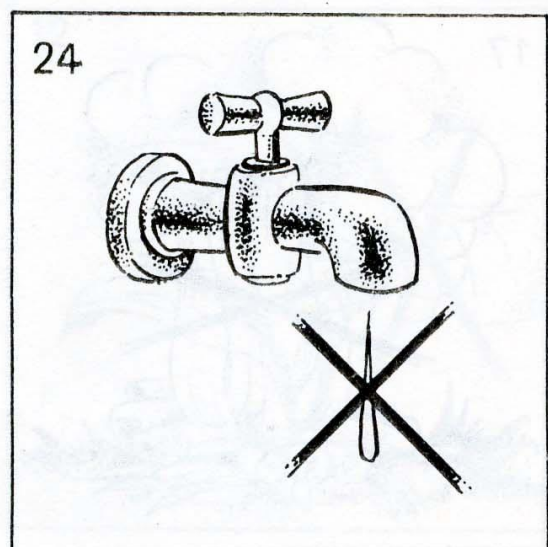
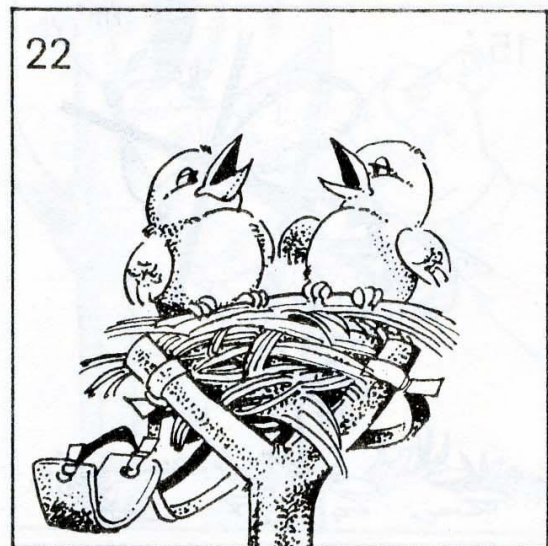
рис. 4. Знаки, напоминающие о правилах поведения в природе:

1.- не разорь муравейники; 2 — не лови красивых насекомых; 3 — не рви паутину и не уничтожай пауков, они полезны; 4 — не трогай птичьи гнёзда, не подходи к ним близко; 5 — не трогай птенцов ни в гнезде, ни на земле; 6 — не лови диких животных и не уноси их домой; 7 — не убивай лягушек, жаб, змей, они полезны; 8 — не руби деревья; 9 — не ломай ветки деревьев; 10 — не повреждай кору деревь-

ев; 11 — не повреждай ягодные кусты и не вырывай их с корнем; 12, 13 — не рви цветы в природе, для букетов цветы выращивают специально; 14 — не сбивай ногами несъедобные грибы, они нужны лесу; 15 — старайся ходить по тропам тихо и осторожно; 16 — не шуми; 17 — не жги костры; 18 — не бери собаку в лес и в парк весной и в начале лета, когда размножаются животные. Собаки инстинктивно разоряют гнёзда, пугают и уничтожают малышей; 19 — не оставляй после себя мусор. Не будь похож на это животное; 20 — Ёж пыхтит и морщится: «Что я вам уборщица? Лес никак не подмету. Соблюдайте чистоту!»; 21 — не бросайте в водоёмы мусор и разный хлам; 22 — не уничтожайте птиц; 23 — не оставляйте надписей на природных объектах; 24 — «Бережливым будь с водой и, как только воду взял, хорошенько кран закрой!»







Советы педагогу. Чтобы дать пищу для фантазии, детям следует показать, что уже сделано другими в этом направлении (рис. 4). Карточки надо раздать или повесить так, чтобы каждый имел возможность хорошо рассмотреть то, что его заинтересовало. Можно спросить ребят, понравилась бы им такая подпись под картинкой, где ёжик с метлой:

Ёж пыхтит и морщится:
— Что я вам — уборщица?
Лес никак не подмету,
Соблюдайте чистоту!

В. Е. Борейко

Конечно, детям понравится это смешное четверостишие. Предложите им придумать что-нибудь своё.

Можно рассказать детям, что на берегу старицы, где цветут белоснежные кувшинки, был плакат, на котором нарисован этот красивый цветок и подпись: «Не рви меня, пожалуйста. Я из Красной книги. Нас осталось очень мало!»

Предложите детям подумать особенно над теми знаками, которые они не сразу поняли. Спросите, а как нужно было нарисовать этот знак иначе?

Иногда бывает, что есть идея остроумного рисунка, но автор идеи не может рисовать. Тут должна помочь коллективная работа.

Дети могут объединиться в группы. Один предлагает идею, другой рисует, и все вместе обсуждают, а потом сочиняют, как подписать эти рисунки, чтобы не было скучно до безразличия.

Если будут творческие находки, к этой работе можно подключить учителя труда, чтобы он помог сделать долговечные плакаты, пригодные для воспитания отдыхающих на лоне природы людей.

УРОК 39. «КАК ВЕСТИ СЕБЯ В ПРИРОДЕ»

Педагогические задачи. Закрепить у ребят знания о культуре поведения в природе. Учить их верно оценивать свои поступки и поступки окружающих. Добиваться, чтобы каждый воспитанник знал нормы и правила поведения в природе и строго следовал им.

Содержание и методика. Педагог делит ребят на две команды и предлагает разным ученикам, поочередно то из одной, то из другой команды, оценить конкретную ситуацию, сказать, что в ней сделано так, а что нет. Товарищи по команде дополняют и исправляют его ответы, если в этом есть необходимость. Команда соперника внимательно следит за обсуждением. Она заинтересована дополнить или исправить отвечающего, чтобы получить дополнительное очко.

Ниже приведены короткие сюжеты, в которых дети должны разобраться.

1. Ребята поставили палатки. Теперь их нужно обустроить, чтобы хорошо было спать. Мальчики пошли в лес за лапником.

2. — Вот и кострище есть. Давайте сделаем здесь костёр, — предложил Алик.

— Зачем здесь? Идёмте вон под то дерево, там уютнее, — возразили девочки. Мальчики пошли туда, куда они показали, выкопали яму, землю откинули подальше, чтобы не мешала.

3. Нина неожиданно увидела в кустах гнездо, в котором лежало пять аккуратненьких шоколадного цвета яиц (соловей). Она осторожно взяла одно, положила к себе на ладонь, полюбовалась им, а потом вернула его на место.

4. Ребята увидели на траве птенца, не умеющего летать. Они поискали вокруг гнездо, из которого он выпал, но не нашли и решили взять его с собой.

5. Неожиданно прямо перед ними появилась белка. Один из мальчиков изловчился и накрыл её шапкой. «Теперь моя будешь», — довольно сказал он.

6. Мальчик вынул из кармана спичечный коробок, приоткрыл его и, осторожно придерживая тельце прелестной бабочки, показал ребятам свой трофей.

7. Ребята гуляли со щенком по лесу и вдруг заметили, что его нет рядом. Они звали его, кричали, но тот так и не нашёлся.

8. Кто-то из девочек заметил: «Что-то тихо в лесу. Даже птицы не поют. Скучно со всем. Надо транзистор включить погромче».

9. Мальчики пробирались сквозь заросли водных растений сначала по илистому дну, а потом вплавь, чтобы сорвать и отдать девочкам белоснежную кувшинку, которую те называли «водяной лилией». «Пусть оценят нас, мы даже пиявок не испугались», — думал каждый.

10. Ребята вырыли под кустом яму и сложили в неё весь мусор, который появился после их отдыха.

11. Вадим ходил по поляне с пустой жестяной банкой в поисках чего-либо подходящего, чтобы завернуть её и положить в рюкзак.

— Чего ты носишься с этой банкой, — услышал он. — Брось её в воду — и дело с концом.

12. На земле валялись бумага, прозрачные мятые пакеты, сломанные пластмассовые стаканчики и другой мусор. Ребята собрали всё это и сожгли на костре.

13. После ужина осталась каша, все наелись, и никто не хотел больше. «Брось её в костёр», — предложил кто-то.

14. Все уже были готовы идти, как вдруг кто-то из ребят увидел на тёмном стволе липы, где-то на уровне глаз, свежие надрезы: «4 «Б» класс», номер своей школы и год.

— Кто это додумался сделать? — спросил Юра. Никто не признался, тогда Юра взял нож и срезал надписи.

Советы педагогу. Это занятие нужно провести перед экскурсией или перед походом в природу. Ребята заранее осваивают правила поведения. Их ответы по оценке предложенных ситуаций должны быть примерно такими.

1. Те, кто собираются в поход с ночлегом, должны иметь с собой надувной матрац, спальный мешок и всё необходимое, чтобы не причинять урон лесу.

2. Костры без крайней необходимости не разводят, но если без костра не обойтись, используют старое кострище, чтобы не делать новый ожог на земле. Если кострища нет, готовят для него место: стараются аккуратно выбрать и сохранить дернину, чтобы после отдыха вложить её назад. Место для костра не должно быть рядом с сухими деревьями. Костёр всегда тщательно тушат.

3. К чему приводит неправильное поведение у птичьих гнёзд хорошо сказано в эссе Н. Сладкова «Мы только посмотрим!».

— Мы только посмотрим, как птичка вьёт гнездо! Посмотрели, птичка перепугалась, бросила начатое гнездо.

— Мы только взглянем, как это птичка на гнезде сидит! Взглянули, напугали, птичка насиживать перестала.

— Мы только поглядим, какого цвета в гнезде яйца! Поглядели, птичка крик подняла. Услыхала ворона и, когда все ушли, яйца проглотила.

— Мы только сосчитаем, сколько в гнезде птенчиков!

Стали считать, тыкая пальцем, птенчики испугались и выбросились из гнезда раньше срока.

— Мы только подержим лесного цыплёночка и отпустим! Подержали, погладили, а тетёрка других цыплят уже далеко увела. Потерялся тетеревёнок!

Столько в округе птичьих гнёзд было — ни одного не осталось! Столько насмотрелись, что и смотреть больше не на что...

4, 5. Диких животных, их детёнышей и птенцов нельзя уносить из природной среды. Жилища людей для них чужды. К тому же, птенцов очень трудно выкормить в домашних условиях. Выращенные в неволе животные оказываются не приспособленными к свободной жизни.

6. Всё меньше и меньше в природе остаётся красивых бабочек. Ловить их — значит уничтожать. Бабочек в спичечные коробки не собирают. Живая, она будет искать выход из «темницы», в которой оказалась, и очень скоро её великолепные крылышки обтреплются, чешуйки облетят и, наверное, мальчику ничего не останется, как выбросить то, что совсем недавно поражало своей красотой. Ловить красивых насекомых нельзя. Из крупных бабочек можно неограниченно ловить только капустную белянку и других белянок.

7. Щенка нужно было найти обязательно, иначе он может стать бродячей собакой. В лесу такие животные уничтожают всё подряд, очень обедняя природу. Весной и в начале лета, когда у многих зверей появляются малыши, а птицы высидивают яйца или кормят птенцов, собак в лес и в парки не берут вообще, так как они там могут разорять гнёзда, путать птиц и зверюшек.

8. На лоне природы слушают тишину и звуки природы.

9. Рвать цветы в природе не следует, тем более, если они очень красивые и придают местности особую живописность. Кувшинки стали очень редки, поэтому рвать их недопустимо даже ради очень светлых намерений. Вне воды они теряют свою привлекательность, их венчик быстро поникнет.

Однако есть лесные травы, образующие сплошные цветущие ковры. Например, ветреница дубравная. Её можно взять для изящного букета из нескольких цветков. Если дети сорвут в лесу небольшой букетик таких цветов для близких, чтобы подарить им запах леса и своё внимание, принести домой радость и доброе настроение, не останавливайте их. Природой предусмотрен и светлый душевный порыв. Но сбор небольших букетов допустим только тогда, когда цветы действительно многочисленны и могут размножаться и семенами, и корневыми почками. Собирать такие цветы нужно, возвращаясь с прогулки, а не в её начале.

Ветреница дубравная, или белая перелеска, — ядовитое растение. Предупредите детей, чтобы они не брали её стебли в рот.

Когда на экскурсии встречается цветущая черёмуха, нужно объяснить детям, что нельзя уродовать дерево, ломая все ветки без разбору и унося из леса огромные охапки. Нужно помнить, что на месте цветков появятся лекарственные ягоды. Однако аккуратно срезать несколько веток можно. Взгляните на дерево как добрый хозяин и срежьте лишь те веточки, которые не ухудшат его общий вид, а, напротив, сделают его стройнее. Букет срезают, возвращаясь домой, не заранее.

10. Природные сообщества — леса, луга, берега водоёмов — не место для захоронения мусора. Все отходы после отдыха нужно увозить с собой в город, особенно стеклянную посуду и упаковки из искусственных материалов. В природе нет организмов, которые бы их разлагали. Копать ямы для мусора — значит усиливать на природу своё воздействие.

11. Бросать что-либо в водоёмы недопустимо. Пруды, реки, озёра — это место обитания многих животных и растений. Нельзя превращать их в кладбища всякого хлама только потому, что под водой нам не видно всё это безобразие. Водоёмы — это жизненное пространство рыб, бесчисленного количества различных беспозвоночных и микроорганизмов, а также многих птиц и зверей. От чистоты водоёмов зависят возможности полноценного отдыха и рыбного промысла. Как часто по вине бестолковых людей другие вынуждены обращаться к врачу с ранами на ногах.

12. Сжигать полиэтиленовую плёнку, изделия из поролона, пенопласта, пластмассы нельзя нигде. В воздух попадают очень вредные вещества, образующиеся при сжигании, даже следовые количества которых могут влиять на наследственные структуры человека и животных. Кроме того, в золе остаётся смола, которая не разлагается естественным путём. Всё это нужно было взять в город, чтобы выбросить в общий мусоросборник, содержимое которого уничтожается централизованно.

В экономически развитых странах использованные синтетические упаковки собирают в специальные коллекторы для повторной переработки, которые строят рядом с крупными

торговыми точками. Уровень экологической культуры населения таков, что люди пользуются услугами этих коллекторов независимо от благосостояния семьи.

13. Пищу никогда не сжигают и не делают её непригодной для еды. Если рядом есть водоём, подкормите рыбу тем, что осталось. Хотя летом корма для всех достаточно, однако то, что вы оставили, кто-либо из животных съест.

14. Тот, кто вырезает надписи на деревьях или уродует ими скалистые обнажения, глыбы и могучие валуны, расписывается в своём бескультурье. Однако причинять дереву новую травму не следовало бы, хотя желание Юры стереть этот позор вполне понятно.

Ребят только тогда можно считать готовыми к походу, когда каждый из них умеет правильно оценить любую ситуацию и знает элементарные правила поведения. Особенно тщательно готовят тех ребят, которым свойственно совершать непродуманные поступки.

УРОК 40. «ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК»

Педагогические задачи. Объяснить детям необходимость бережного отношения к первозданной чистоте природы ради блага всего живого на Земле. Привлечь их внимание к тому, что хозяйственная деятельность людей влияет на качество воды, почвы, воздуха. Показать, что природа — основной источник достатка и благополучия людей, что человек не может сделать материалы лучше тех, что созданы природой.

Содержание и методика. Учитель читает отрывок из стихотворения С. Викулова:

Три клада у Природы есть:

вода, земля и воздух —

три её основы.

Какая бы ни грянула беда —

целы они —

всё возродится снова.

Учитель спрашивает у ребят:

— Как вы думаете, была бы возможна жизнь на Земле, если вдруг не стало бы или почвы, или воды, или воздуха? Почему?

После ответов ребят на вопросы, педагог обобщает:

— Действительно, без воды, почвы, воздуха жизнь на Земле не была бы возможна. Трудно представить, чтобы всё это вдруг совершенно исчезло, как это случилось со многими видами растений и животных. Однако каждый должен помнить, что и вода, и почва, и воздух могут менять своё качество. Люди в результате производственной деятельности способны сильно ухудшить состояние всех этих важнейших составных природы.

Сначала человек и не предполагал, что, спуская в реки, пруды, озёра промышленные, сельскохозяйственные и бытовые стоки, из кристально чистой воды он сделает раствор вредных веществ. Он сумел загрязнить не только поверхностные, но и подземные воды. Теперь во многих местах родниковая вода, целительные струи которой веками поили наших предков, перестала быть чистой.

Кормилица-почва тоже уязвима. Её легко сделать непригодной для выращивания полноценной продукции, если для получения высоких урожаев безмерно использовать химические удобрения или ядохимикаты против вредителей, болезней и сорняков. Применение различной химии придаёт красивый вид овощам, плодам, картофелю, хлебам, однако приборы показывают, что в их составе много вредных веществ, отравляющих организмы животных и человека. Уже сейчас на Земле есть места, где почва отравлена настолько, что и без приборов человек ощущает привкус ядовитых веществ в полученной продукции. Такими были арбузы в Узбекистане с полей, где долгие годы возделывали хлопчатник.

Растение берёт из почвы всё, что в ней есть: и то, что необходимо для его роста, и то, что нужно, чтобы насытить животных и человека, и страшные яды, оказавшиеся в почве по вине людей. Природа не предусмотрела того, что самое разумное её творение — чело-

век — создаст не свойственные для неё вещества, которыми неразумно начнёт отравлять всё вокруг и себя в том числе.

Нужно беречь и ценить чистоту земли-матушки, которая без всяких химических добавок веками отзывалась на крестьянский труд и кормила наших предков. Нужно вспомнить все крестьянские традиции любовного возделывания земли и не допускать дальнейшего её загрязнения.

Сильно ухудшилось и качество воздуха, особенно в промышленных районах. Из заводских труб в атмосферу попадают самые разнообразные химические вещества. Во время дождей вредные вещества, находящиеся в воздухе ниже дождевых облаков, вместе с каплями дождя попадают на поверхность земли и загрязняют почвы и водоёмы. Есть вещества, которые образуют с атмосферной влагой кислоты, и тогда на землю выпадают дожди, содержащие слабые растворы сильных кислот («кислотные дожди»). Эти дожди увеличивают кислотность почв и снижают урожаи на полях. Большинство культурных растений плохо растёт на кислых почвах и даёт низкие урожаи. Многие предприятия поглощают большое количество кислорода, ухудшая при этом воздух во всех отношениях. Человек не знает способа получить кислород искусственным путём. Только растения способны выделять кислород и насыщать им атмосферу, при этом они очищают её от многих вредных для всего живого веществ, усваивая их из загрязнённого воздуха и сокращая тем самым свою жизнь. Чтобы беречь чистоту воздуха, нужно не только сделать производства чистыми, что очень дорого и сложно, но и беречь, сажать леса, озеленять города, посёлки и особенно промышленные зоны, что под силу уже школьникам.

Таким образом, лес — это тоже бесценная кладовая природы.

Щедрость природы не ограничивается почвой, водой, воздухом, лесами. Человек берёт из её кладовых всё необходимое и производит тысячи нужных вещей, без которых не представляет свою жизнь.

После беседы учитель предлагает ребятам, игру. Класс делят на две команды. Педагог называет какой-либо природный материал, ископаемое или вещество (древесина, нефть, газ, торф, уголь, продукция животноводства и пр.) и предлагает одной из команд назвать, что получают из этого природного материала. Другая команда дополняет их ответы. За это засчитываются дополнительные очки. Каждая команда должна стремиться назвать всё, чтобы команда-соперник не имела возможности получить дополнительные очки. Следующий вопрос предлагают другой команде.

После игры педагог подводит детей к выводу, что, несмотря на большое количество новых синтетических материалов, часто заменяющих натуральные, то, что человек получает из природы, по-прежнему имеет гораздо больше достоинств и во многом привлекательнее для людей, чем изделия из искусственного сырья.

Советы педагогу. Говоря о воде, можно также использовать материалы, приведенные к занятию «Берегите воду», а о почве — «Любите землю-матушку».

Во время игры учитель может записывать столбиком на доске названные ребятами производные того или иного природного материала. При этом лучше использовать обобщающие слова. Например, дети говорят: «стул», «стол», учитель обобщает: «мебель»; если «хлеб», «картофель», то «растительная пища» и т. п.

УРОК 41. «ПОСЁЛОК, В КОТОРОМ ХОТЕЛ БЫ Я ЖИТЬ»

Педагогические задачи. Учить детей коллективному творчеству. Дать возможность ощутить радость поиска наилучших решений. Поощрять независимую обоснованную позицию.

Содержание и методика. Педагог предлагает детям заняться проектированием посёлка, в котором было бы удобно и хорошо жить людям в согласии друг с другом и с природой. Прежде чем приступить к работе над проектом, все вместе обсуждают, что должно быть в таком посёлке. Учитель помогает детям назвать то, что они затрудняются назвать сами из-за отсутствия жизненного опыта.

В таком посёлке должно быть промышленное или сельскохозяйственное предприятие, а можно и то, и другое, где трудятся жители; должны быть магазины, школа, детский сад, больница, поликлиника, различные мастерские, почта, телеграф, культурный центр, водоканал, электростанция, котельная, транспортные магистрали и, конечно, жилые кварталы.

После такого обсуждения дети приступают к проектированию. Всё необходимое для нормальной жизни людей они должны разместить на своём проекте. Им нужно подумать, как назвать посёлок и его улицы, какими домами застроить, где проложить дорогу, а где сделать зону отдыха, какие природные объекты должны быть вблизи посёлка, чтобы отдых был полноценным.

Когда проекты готовы, каждая группа защищает свой, аргументируя, почему так или иначе расположен торговый центр, предприятия и пр. После защиты проекта дети приступают к строительству из кубиков, блоков, специальных конструкторов.

Советы педагогу. Трудно рассчитывать, чтобы в проектах детей не было серьёзных недостатков. У них ещё не хватает опыта, чтобы всё учесть. Педагог должен быть готов исправить их ошибки, обосновывая свои замечания, но ни на чем не настаивая. Нужно подсказать детям, что торговый центр следует расположить так, чтобы от любого дома было удобно к нему подойти, а рядом с больницей нельзя строить автозаправочную станцию и т.п.

Дети работают группами по 3—5 человек.

Если время не позволяет завершить игру на одном занятии, её можно проводить в несколько этапов: 1) проектирование; 2) защита проекта; 3) строительство.

Рисовать проект удобно на большом листе плотной бумаги.

Если там, где живут ребята, воздух постоянно загрязняет мясокомбинат или какое-либо химическое предприятие, можно предложить детям оставить его и в новом посёлке: пусть ребята подумают, как его расположить, чтобы оно не мешало людям и на работу можно было бы добраться без большой затраты времени.

Учитель должен быть активным участником игры, иначе она не состоится.

УРОК 42. «НАРОДНЫЕ ИЗРЕЧЕНИЯ»

Педагогические задачи. Приучать детей запоминать мудрые изречения, в которых собран опыт многих поколений предков, накопленный тысячелетиями. Помочь детям понять смысл и значение отдельных изречений. Учить детей наблюдать, подтверждается ли та или иная народная примета.

Содержание и методика. Две команды по очереди предлагают друг другу заканчивать изречение. Побеждает команда, в которой больше разных детей отвечали осознанно. В игре можно использовать, например, такие изречения.

Жизнь дана //на добрые дела.

Хорошие поступки // украшают человека.

Доброе дело // само себя хвалит.

Без труда // нет добра.

Без дела жить — // только небо коптить.

Будешь трудиться — // будут и хлеб, и молоко в доме водиться.

Земля // заботу любит.

Без хозяина земля — // круглая сирота.

Возвращай земле долг — // будет толк.

Земля хоть и кормит, // но и сама есть просит.

Накорми землю — // она накормит тебя.

В поле свёз навоз — //с поля хлеба воз.

Клади навоз густо — //не будет в амбаре пусто.

Много снега — // много хлеба, много воды — // много травы.

Аист на крыше — // мир в доме.

Землю красит // солнце, а человека — // труд.

Растение — // земли украшение.
Сломать дерево // недолго, вырастить — // годы.
Одно дерево погубил — // посади сорок.
Старые деревья // молодые охраняют.
Много леса — // не губи, мало леса — // береги, нет леса — // посади.
Искру туши //до пожара, отводи беду до удара.
Поздний листопад //к суровой и долгой зиме.
Поздний отлёт птиц // к тёплой зиме.
Зима морозная — // лето жаркое, зима снежная — // лето дождливое.
Дым столбом — //к морозу.
Иней на деревьях — // к морозу.
Подкорми птиц зимой, // они отплатят тебе добром летом.
Длинные сосульки — // к долгой весне.
Ранний прилёт грачей и жаворонков — // к тёплой весне.
Увидел скворца — // весна у крыльца.
Не нужна соловью // золотая клетка, а нужна ему // зелёная ветка.
Срубили кусты — // прощай птицы.
Больше птиц — // выше урожай.
Весной дождь растит, //а осенью гноит.
Весна красна цветами, а осень // хлебами.
Вода на лугу — // сено в стогу.
В цвету трава — // косить пора.
Перестоялась трава — // ни сено, ни труха.
До поры до времени //не сеют семени.
Землю согрело — // не опоздай с посевом.
День прозевал — // урожай пропал.
Рожь поспела — // берись за дело.
Рощи да леса — // родного края краса.
Судьба природы — // судьба Родины.

Если игру проводит ведущий, то могут играть несколько команд, и они отвечают по очереди. Если же команда одна, тогда каждый участник стремится к личному первенству. Ведущий бросает мяч тому, от кого хочет услышать ответ, а тот отвечает и возвращает мяч ведущему.

Советы педагогу. Эту игру можно провести на празднике «Мы — друзья природы». К игре дети готовятся заранее, заучивая народные изречения. Важно, чтобы дети давали не точное, а осмысленное продолжение фразы. Например, здесь приводится такая примета: «Зима морозная — лето жаркое», но можно закончить предложение иначе: «Зима морозная — подкорми птиц». Такое продолжение вполне логично.

В период подготовки к игре, чтобы выяснить, правильно ли дети понимают то или иное изречение, можно предложить им сказать его своими словами, вспомнить и привести пример из жизни.

УРОК 43. «ФРАГМЕНТ ПРАЗДНИКА «МЫ-ДРУЗЬЯ ПРИРОДЫ»

Педагогические задачи. Закрепить у детей знания о правилах поведения в природе. Учить бережному и доброму отношению к природе и друг к другу. Доставить детям радость от участия в общем празднике.

Содержание фрагмента. Во время праздника ведущая сообщает, что пришла тревожная телеграмма: «В окрестностях школы (лагеря) появились: возмутитель спокойствия рек и озёр — Водомут, разоритель птичьих гнёзд — Птицегуб и нарушитель лесной тишины — Крепкосвист».

Получив такое известие, дети принимают решение прийти на помощь природе. Они отправляются на поиски хулиганов. По запискам, стрелкам, указателям, изготовленным «обитателями леса», они находят нарушителей и приводят их на площадку, где проходит праздник.

В е д у щ а я . Почему вы шумели в лесу?

В о д о м у т . Это разве шум? Ну-ка, Крепкосвист, свистни как следует!

Крепкосвист хочет свистнуть, но ведущая снимает с него свисток и предупреждает:

— Ведите себя прилично! Вы попали на праздник к нашим детям и не безобразничайте! Иначе будете стоять в углу!

Все трое (сбивчиво). Мы... Мы не знали... Не знали...

В е д у щ а я . Придётся вам объяснить. Ну-ка, ребята, скажите им, как нужно вести себя в лесу.

М а л ь ч и к . Лес — это дом многих зверей и птиц. В чужом доме не шумят. Сейчас многие птицы сидят на гнёздах, ждут птенчиков. У многих зверей малыши, а вы подняли шум, притащили в лес музыку...

В е д у щ а я . А ты, Птицегуб, мог бы быть хорошим мальчиком, если бы учился меткости не на птичках. Нарисуй круг и тренируй свой глаз, бросая мячик в цель.

Д е в о ч к а . Не стыдно тебе обижать маленьких птичек, которые приносят людям только пользу?

М а л ь ч и к . И дерево повредил, когда делал рогатку.

В е д у щ а я . А ну-ка выброси рогатку и обещай никогда больше не носить её!

П т и ц е г у б (виновато). Обещаю...

В е д у щ а я . Ребята, а что мы будем делать с Водомутом? Посмотрите, сколько всякого мусора у него. Это он и его друзья бросают в речку битые бутылки, консервные банки, рваные пакеты, крошат пенопласт и всячески портят красоту.

Д е в о ч к а . Из-за таких, как он, порезал ногу наш Ваня, когда купался.

М а л ь ч и к . Да они вообще какие-то дикие: не поздоровались и даже с праздником нас не поздравили.

В е д у щ а я . Нет, мы вас так не отпустим. А ну-ка, выбрасывайте всю эту гадость!

Приносят ведро для мусора, куда бросают рогатку, свисток и всё, чем набиты карманы Водомута.

Д е в о ч к а . Пусть идут в пустую комнату и сидят там наказанными, пока не поймут, как нужно себя вести.

Каждый ребёнок говорит по одной строке из стихотворения Е. Каргановой:

Мы хотим, чтоб птицы пели,
Чтоб вокруг леса шумели,
Чтобы были голубыми небеса,
Чтобы речка серебрилась,
Чтобы бабочка резвилась
И была на ягодах роса!
Мы хотим, чтоб солнце грело,
И берёзка зеленела,
И под ёлкой жил смешной колючий ёж,
Чтобы белочка скакала,
Чтобы радуга сверкала,
Чтобы летом лил весёлый дождь!

В с е т р о е (сбивчиво). Ребята, простите, мы больше не будем... Мы, честное слово, больше не будем. Мы уже поняли... Если бы вы нас приглашали на свои праздники, мы бы не делали так. Это мы от скуки...

М а л ь ч и к . Тогда отвечайте, как нужно себя вести в природе?

Отвечают сбивчиво, неуверенно, но правильно.

Крепко свист. Нельзя шуметь, нельзя мусорить, нельзя бить стеклянную посуду, бросать пустые консервные банки...

Девочка. А птичек и зверюшек можно обижать?

Птицегуб. Нет, мы больше не будем...

Мальчик. А деревья и кусты можно ломать?

Водомут. Нет... Ребята, простите нас... Мы обещаем, что не будем.

Ведущая. Простим их, ребята, поможем им стать хорошими?

Мальчик. Ладно, пусть остаются на нашем празднике.

Все становятся в круг и поют песню Д. Львова-Компанейца на слова В. Викторова:

Шире круг, шире круг,
Музыка зовёт
Всех друзей, всех подруг
В шумный хоровод!

Дружат птицы в вышине,
Дружат рыбы в глубине,
Дружит с небом океан,
Дружат люди разных стран.

Дружат солнце и весна,
Дружат звёзды и луна,
Дружат в море корабли,
Дружат дети всей Земли.

Шире круг, шире круг и т. д.

Дети идут от центра круга, взявшись за руки назад. Идут по кругу вправо. Поднимают руки, покачивают ими. Опускают руки, покачивают ими. Кладут руки на плечи друг другу. Покачиваются в такт музыке. Идут по кругу влево. Сходятся к центру. Держась за руки, поднимают их вверх. Уходят цепочкой, каждый машет рукой.

Советы педагогу. Праздник проводят в начале лета на воздухе, в хорошую погоду. Детей готовят заранее, сообщая им в беседах элементарные правила поведения в природе.

Роли нарушителей исполняют педагоги, родители или дети.

Костюмы: у Водомута через плечо гирлянда из консервных банок и стоптанных башмаков. Он одет в штаны с огромными карманами, из которых торчит всякий мусор. У Крепкосвиста на шее — свисток, у Птицегуба — рогатка.

Чтобы как можно больше детей чувствовали себя участниками события, к нарушителям обращаются всё время разные мальчики и девочки. Те слова, в которых содержатся правила поведения в природе, лучше поручать говорить детям, у которых поведение не всегда образцовое.

УРОК 44. «ИГРА «УГАДАЙКА»

I. Угадай

Что растёт на огороде?

«Тянет бабка, тянет дедка...»

Вы узнали? Это...

репа

Сто одежек и все без застёжек.

капуста

Без окон, без дверей

Полна горница людей	огурец
Сидит дед В сорок шуб одет. Кто его раздевает, тот слезы проливает.	лук
Не корень, а в земле, Не хлеб, а на столе. И к пище приправа. И на микробов управа.	чеснок
Зеленая ботва, бордовая сама. Без нее не будет детям ни борща, ни винегрета.	свекла
Неказиста, шишковата, А придет на стол она. Скажут весело ребята «Ну, рассыпчата, вкусна!»	картошка
Красная, полезная в земле сидит краса, а над землей зеленая коса.	морковь
Лежит бычок — светлозеленый бочок. Толстенький, гладкий, Привязан к грядке.	кабачок
Дом зеленый тесноват — узкий, длинный, гладкий. В доме рядышком сидят Круглые ребятки.	горох
II. Угадай	Что это?
Лишь на юге созревает, на бахче, под небом чистым, а потом нас угощает сладким ломтиком душистым.	дыня
Внутри алый, сахарный, кафтан — зеленый, бархатный.	арбуз
Было зеленое платье атласное, Нет, не понравилось — выбрала красное. Но надоело скоро и это — Платье надела синего цвета.	слива
Красна, сочна, душиста,	

растет низко, к земле близко.	клубника
Летом рады мы свежей ягоде медвежьей, а сушеная в запас от простуды лечит нас.	малина
В саду растет, вкусна как мед; Сорви и скушай, а зовется...	груша
Наклонилась ветка к деткам. Руки к ветке протяните, чудо красное сорвите, наливное сладкое. Кушайте, ребятки!	яблоко
Гроздью ягоды висят, Это зреет	виноград
Ягодка черная, ягодка красная, а название их не разное.	смородина
Средь зеленого ковра Капля красная видна Отognи листок, гляди-ка; заалела ... III. Угадай	земляника
Какое растение вы встретили на прогулке?	
Эй, не трогай меня — Обожгу и без огня	крапива
Зимой и летом одним цветом.	ель
Кто носит шляпу на ноге?	гриб
Светит синий огонек в поле. Это ...	василек
На зеленой хрупкой ножке вырос шарик у дорожки. Ветерочек прошуршал и развеял этот шар.	одуванчик
Весь из золота отлит на соломинке стоит дом, сто ребяток в нем.	колос
У дороги вырос лекарь, Вдоль тропинки луговой; Он порой для нас аптекарь. Догадайся, кто такой?	Подорожник

IV. Угадай

Кто живет в зоопарке

Я высокий и горбатый Знаете меня, ребята?	верблюд
Я в пижамке полосатой Очень теплой, волосатой Не лошадка я, но все же На лошадку я похожа.	зебра
Длинноногий и нескладный, Высотой больше шкафа, С длинной шеей, травоядный — — Ну, узнали вы	жираф
В природе все его боятся, Ведь он царем зверей слывет. Но вам не может повстречаться Он только в Африке живет.	лев
У него большие уши, Длинный хобот носит он; Хоть силен, но добродушный, Потому что это...	слон
Он рычит, гроза зверей С ним вам не до игр! угадайте, кто же он? Ну конечно...	тигр
Ее потомок — человек, Жилище — джунгли и саванна. Кто был твой предок, человек, Конечно, это...	обезьяна
V. Угадай	Это кто живет у бабушки в деревне?

Хвост крючком,
Нос пяточком

свинья

Голодна — мычит,
Сыта — жует,
Малым ребяткам
Молочка дает.

корова

«Дерезой» она зовется,
То взбрыкнет, а то боднется,
Любит кустики объесть,
Молоко дает и шерсть.

коза

По горам, по долам

Ходят шуба да кафтан.	овца
Встанет на заре, поет во дворе, На голове гребешок. Кто это?	петушок
Шипит, гогочет, ущипнуть меня хочет. Я иду — не боюсь Кто же это?	гусь
VI. Угадай	А кто они?

Под полом таится, Кошки боится.	мышь
------------------------------------	------

Через море-океан Плывет чудо-великан. Прячет ус в огромном рту, растянулся на версту.	кит
--	-----

В дупле она спит целый день, а ночью бесшумно, как тень летает по лесу хищная птица, ищет, чем бы поживиться.	сова
--	------

Очень медленно ползет, На себе свой дом везет.	улитка
---	--------

Кто на ветке шишки грыз И бросал объедки вниз? Хвост пушистою дугой — Догадайся, кто такой?	белка
--	-------

Кто у речек и болот Песни звонкие поет? В песнях тех одни слова: Ква-ква-ква да ква-ква-ква.	лягушка
--	---------

Над цветком порхает, пляшет, Веером узорным машет.	бабочка
---	---------

Крепко я ее держала, Все равно она сбежала. Может быть спешила в гости И про свой забыла хвостик?	ящерица
--	---------

Под бескрайним синим сводом — Символ мира и свободы. Он дороже нам с тобой и	
--	--

жар-птицы золотой.

голубь

Глазищи, усищи, хвостищи, когтищи,
А моется всех чище.

кошка

СРЕДНИЙ ШКОЛЬНЫЙ ВОЗРАСТ

УРОК 1: «ВЕСНА, ПРИРОДА, ЭКОЛОГИЯ»

(КВН для 5—6 классов)

"Ведущий" (может быть учитель, старшекласник). Вступительное слово:

Человек и природа неразрывны, но, в отличие от других живых организмов, человек — разумная часть природы.

Представим себе, что природа представлена в виде книги. А сколько же страниц в этой книге? Ученые установили, что на свете примерно два миллиона видов растений и животных, грибов. Значит, в книге природы никак не меньше двух миллионов страниц. На нашем КВН их, конечно, немного. Ведь обо всем сразу рассказать невозможно. Но все равно, мы хотим сказать главное: любая травинка, любой лист, любое, даже самое не приметное, на первый взгляд, живое существо по-своему красиво и интересно, заслуживает внимания и доброго отношения.

И еще: нельзя не сказать о беде, в которой оказалась природа. На протяжении веков люди брали у нее все, что хотели, ничего и никогда не жалея, не задумываясь о последствиях. Немало растений и животных из-за этого уже исчезло с лица Земли, а многие другие вот-вот исчезнут. Вместо лесов во многих местах появились по вине людей пустыни, а вместо чистых рек потекли мутные потоки, из которых нельзя пить, в которых опасно купаться. На лесных опушках год от года все меньше бабочек, стрекоз, цветов. Зато больше мусора, кострищ, поломанных деревьев. Каждый человек должен понять, что природе сейчас плохо. И обязательно помочь ей, как другу, попавшему в беду. **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

А чтобы помочь, надо любить, знать, помнить и уметь. Вот и сегодня мы собрались веселые и находчивые, чтобы провести соревнования между командами "ГРИНПИС" и "ОРХИДЕЯ".

Представляется жюри (могут быть старшекласники).

Болельщики могут поддерживать свою команду и участвовать в конкурсах болельщиков.

1. Представление команд, приветствие команд, обращение к жюри (оценивается слаженность, юмор, артистичность — 5 баллов).

2. Разминка команд (Задается по 5 вопросов каждой команде). Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл).

Вопросы 1-ой команде:

1в. Как переводится слово "экология" с греческого языка ("Эйкос" — жилище, дом и "логос" — наука)?

2в. Назовите планеты солнечной системы (Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон).

3в. Какова роль Солнца в жизни растений и животных (Солнечный свет и тепло — основной источник энергии для живых организмов)?

4в. Назовите трех животных впадающих в спячку (Бурый медведь, барсук, грызуны, змеи и т.д.).

5в. Что представляют собой коралловые рифы? (Коралловые полипы добывают из морской воды известь, образуя известковый скелет и образуют целые острова).

Вопросы 2-ой команде:

1в. Назовите оболочки Земли (Атмосфера, Гидросфера, Литосфера, Биосфера).

2в. Назовите день весеннего равноденствия, что он означает (21 марта день бывает равен ночи. В Северном полушарии наступает весна, а в Южном — осень)?

3в. Что такое фотосинтез ("фото" — свет, "синтез" — образование органических веществ на свету)?

4в. Назовите три ночных животных (филин, ушастая сова, летучая мышь).

5в. Назовите 4 вида водоросли (макроцистис, саргасс, фикус, ламинария).

КОНКУРС — "УЗНАЙ НАС"

Ведущий: На дворе весна. С чем связываются наши представления о весне? Правильно! С теплом! С женским праздником! И, конечно, с первоцветами! А узнаем ли мы их? (Правильный ответ оценивается в три балла)

Вопрос. Самая смелая: у нее два лица — весеннее и летнее. Весеннее лицо — желтые соцветия на недлинных стебельках. Они цветут. Словно предупреждают, как желтый сигнал светофора: подождите немного, и загорится зеленый цвет — зазеленеют луга, парки, леса, сады...

Ведущий: Догадались, о каком растении идет речь? Конечно, о мать-и-мачехе! (Кстати, мать-и-мачеху иногда путают с одуванчиком. На стебельке этого растения имеются буроватые чешуйки)

Вопрос к командам. Ведущий: Кто больше назовет растений раноцветущих (их еще называют первоцветами)? Конкурс оценивается в 5 баллов. (Ветреница дубравная, цикламен, сочевичник весенний, калужница болотная, ветреница лютиковая, гусиный лук, сон-трава и прострел весенний, "ключи от лета" — примула, хохлатка и т.д.)

Ведущий: Многие из них взяты под охрану, их запрещено рвать. Но разве дело в одних только запретах. Унося цветы, что крадем мы у лета? Может быть его весеннюю улыбку. Что будет, если исчезнут "ключи от лета" — примула. Кто тогда встретит лето, кто отопрет ему двери? Как же будем жить мы, потеряв золотые ключи от самого лучшего времени года — от тепла, от красоты? В какой мастерской и какой мастер сделает их снова?

Ведущий: Следующий КОНКУРС "НАШИ ДРУЗЬЯ ПТИЦЫ"

Раскрыв окно навстречу теплу и солнцу, кого мы рады слышать?

Конечно, наших пернатых друзей. Им мы посвящаем конкурс — кроссворд "ПТИЧЬЯ СТОЛОВАЯ" (Командам раздаются листочки с кроссвордом на 5 мин., оценивается каждая узнанная птичка в один балл, максимальное количество баллов — 14).

Ответы на кроссворд: (поползень, чечетка, синица, чиж, снегирь, зяблик, московка, дятел, щегол, галка, лазоревка, сойка, овсянка, воробей).

Ведущий: А вот и интервью с птицами!!! (Ставится пластинка с голосами птиц). Узнаете ли вы их голоса?

Каждая команда записывает молча, чей голос узнали, за каждый узнанный голос — 3 балла (Кукушка, чибисы, погоньш, соловей).

Ведущий: Настало время домашнего задания (Изобразить растение и животное так, чтобы все узнали, о чем и о ком идет речь).

Учитывается выдумка, артистизм (можно использовать сказочные персонажи). Конкурс максимально оценивается в 10 баллов.

КОНКУРС ХУДОЖНИКОВ ИЛИ ЛЮБИТЕЛЕЙ ЖИВОПИСИ

(Выделяют 2 человека из команды)

Ведущий: Перед вами репродукции с картин известных русских художников, узнайте их!!! В течение 2 мин. вы должны записать на доске фамилию художника и название картины:

И. И. Шишкин — "Утро в сосновом лесу",

И. И. Шишкин — "Рожь",

И. И. Левитан — "Март",

А. К. Саврасов — "Грачи прилетели"

(Каждый правильный ответ — 2 балла).

КОНКУРС "ЗНАТОКОВ МУЗЫКИ"

Ведущий: Прошу от каждой команды выделить по одному любителю музыки. Ваша задача вспомнить фамилию композитора и название музыкального произведения:

П. И. Чайковский — "Времена года" — цикл.

"Март",

"Июнь" — Баркаролла; ,

Сен-Санс — "Умиравший лебедь";
Римский-Корсаков — "Полет шмеля".

КОНКУРС БОЛЕЛЬЩИКОВ:

Отгадай загадку:

1. Какая игла не тонет в море (Рыба-игла).
2. Какая рыба носит человеческое имя (Карп).
3. Какая рыба носит название танца (чечетка), а какая название крупы (овсянка).
4. Какие звери летают (Летучие мыши, белки-летяги).
5. От чего говорят: "Как с гуся вода".
6. Название какого домашнего животного состоит из двух противоположных по значению предлогов (к-от).
7. Какая птица обладает обонянием (Сова).
8. У каких наших птиц самка—зеленая, а самцы—желтые (Клесты).
9. Куда зайцу бежать удобнее — с гор или в гору.
10. Какой зверь на зиму становится весь белый, кроме хвоста (Горноста́й).
11. Кто на свете ходит в каменной рубахе? (черепахи)
12. С буквой "С" живу в пруду,
Все рыболовы меня знают,
С буквой "Ф" за красоту
Меня жар-птицей называют (сазан-фазан).

За отгадку один балл.

Ведущий: Ребята, всем известна эта книга? Да! Это "Красная Книга".

- Почему она так называется? (Дети отвечают...)

А кто скажет, сколько растений и животных занесено в Красную Книгу Краснодарского края? (Показать книгу: 157 видов растений и 100 видов животных)

КОНКУРС КАПИТАНОВ.

Капитаны задают друг другу по 3 вопроса (вопросы готовятся капитанами заранее) по тематике КВН.

КОНКУРС "ПРИМЕТЫ ВЕСНЫ"

Ведущий: Кто больше назовет примет весны (за каждую приметку 1 балл). (Дни стали длиннее, больше солнца, трясогузки прилетели, а скворцы за ними, набухают почки тополя, дачники торопятся на свои участки, на полях зазеленели озимые и т.д.)

КОНКУРС "ПОСЛОВИЦ И ПОГОВОРОК"

Кто больше вспомнит пословиц и поговорок, связанных с весной. Участвуют и болельщики.

КОНКУРС: КТО БОЛЬШЕ ВСПОМНИТ РУССКИХ НАРОДНЫХ ПЕСЕН
(можно куплет, одну строчку, где говорится о растениях, деревьях, животных. Можно участвовать болельщикам).

То ни ветер ветку клонит,
Ни дубравушка шумит,
То мое сердечко стонет,
Как осенний лист шумит.

Береза белая подруга
Весенних зорь, прозрачных рек.
Скажи, скажи, какая выюга
Тебе оставила свой след.

Ведущий просит жюри подвести итоги конкурсов.

Ведущий: И отвечали на вопросы, и узнавали первоцветы, и слушали голоса птиц. Музыка выражала наши чувства. Пели и загадывали загадки, вспоминали пословицы, а в итоге, я думаю, что после КВН вы, ребята, будете чуть добрее к природе. Чем мы сможем по-

мочь ей: не сорить в лесу, у речки! Не кричать громко в лесу, особенно в лесу, особенно весной, когда птицы выводят птенцов, не разводить костров, не рвать охапками первоцветы. Я хочу закончить КВН словами стихотворения М. Дузина:

Берегите Землю!
Берегите
Жаворонка в голубом зените,
Бабочку на листьях повилики,
На тропинках солнечные блики,
На камнях играющего краба,
На могиле тень от баобаба,
Ястреба, парящего над полем,
Полумесяц над речным покоем,
Ласточку, мелькающую в жите.
Берегите Землю!
Берегите
Чудо песен
Городов и весей,
Мрак глубин и волю поднебесий,
Старости последнюю отраду,
Женщину, бегущую к детсаду,
Нежности беспомощное пенье
И любви железное терпенье.
Берегите молодые всходы
На зеленом празднике природы,
Небо в звездах, океан и сушу
И в бессмертье верящую душу,
Всех судеб связующие нити.
Берегите Землю!
Берегите
Времени крутые повороты.
Радость вдохновенья и работы.
Древнего родства живые свойства,
Дерева надежды беспокойства,
Откровение земли и неба.
Сладость жизни, молока и хлеба.
Берегите доброту и жалость,
Чтоб она за слабого сражалась.
Берегите будущего ради
Это слово из моей тетради. Все дарю!
И все от вас приемлю!
Только
Берегите
Эту Землю!!!

Оформление: Выставка листовок с первоцветами, стенные газеты по экологии, Красная Книга России, Красная Книга Краснодарского края.

Урок 2. ИГРА "ЗНАТОКИ РОДНОГО ГОРОДА" (5 - 6 классы)

С каждым годом город краше.
Час за часом, день за днем.
В нем мы будущее наше
Без усилия найдем.

"У города Армавира день рождения, ему исполнилось 157 лет, и этой прекрасной дате посвящен интеллектуальный турнир "Знатоки родного города" Мы любим родной город, но знаем ли мы его историю, природу и современную жизнь? Старые улицы, старые здания... А что за ними скрывается? Армавир имеет своих героев, свои памятники, свои музеи и имеет он своих знатоков, которые собрались сегодня, 14 сентября 1996 года, в здании одной из старейших школ города — школе № 6".

Такими словами ведущий начинает игру, условия которой приведены ниже.

1 тур. Приветствие команд (8 команд по 5 человек), "разминка". Командам ("Кубанцы", "Земляки", "Казачи" и т.д.) предлагаются по 2 открытки с изображением города Армавира. Через 30 секунд за каждый правильно названный объект (улица Мира, сквер Пушкина, здание МСТ, памятник С.М. Кирову и т.д.) жюри вручает участникам игры 1 жетон. Можно использовать вспомогательный наглядный стенд: жетоны наклеиваются или вставляются в "кармашки" помощником ведущего.

2 тур. (5-этапный) "Знатоки родного города".

Для проведения этого тура необходим разноцветный экран-стенд, на котором обозначены этапы с номерами вопросов (количество вопросов соответствует количеству команд).

Участники турнира располагаются на стульях "паровозиком", образуя вокруг ведущего 5 кругов.

В каждом этапе принимают участие по 1 представителю от каждой команды. Знаток называет номер вопроса и, после того как ведущий зачитывает вопрос, отвечает. Время на размышление 3-5 секунд. В случае затруднения право ответа переходит к тому участнику, который знает его. Знаток, правильно ответивший на вопрос, получает 1 жетон. Названный номер вопроса снимается с экрана (см. приложение).

Этапы имеют тематические названия. 1 этап — географический, 2 этап — археологический, 3 — этап военно—исторический, 4 этап — "культурный", 5 этап — биологический.

3 тур. (Лирический) "Мы все немного Пушкины".

"В 1820 году через станицу Прочноокопскую проезжал А.С.Пушкин.

Именно тогда молодой поэт впервые увидел необозримые закубанские дали, покрытые зарослями леса, многочисленные рукава полноводной реки".

Мы видим свой город каждый день, но вот поэтом кто-то из нас станет впервые. Написать стихотворение, посвященное городу Армавиру. В помощь начинающим поэтам даются слова и рифмы: Армавир — мир, Кавказ — алмаз, край — май, город, Кубань и т.д. Наиболее удачные "пробы пера" прилагаются:

Нет мест лучше в мире,
Чем в нашем Армавире.

* * *

Пусть сияет звезда Армавира —
Город славы, дружбы и мира.
Пусть сверкает, как вечный алмаз,
величавый родной наш Кавказ.

* * *

Поздравляем тебя,
Город детства и грез,
Город первой любви,
Город смеха и слез!
Красоту твоих улиц
Пусть не старят года.
Город славы и мира,
Мы с тобой навсегда.

В конце игры подсчитывается количество жетонов, жюри определяет призовые места и награждает победителей.

Приложение

№	Вопрос к викторине	Ответы
1. Географический этап		
1	Какой год считается годом основания г. Армавира? Откуда произошло название города?	1839г. город назван в память о столице древнеармянского царства.
2	Назовите географические координаты г. Армавира	45° с.ш., 41° в.д.
3	Где берет начало р. Кубань? Какова её длина до г. Армавира?	С г. Эльбрус, от слияния рек Уллукан и Учкулан, 595км.
4	На каких берегах р. Кубань находится г. Армавир и Старая станица	г. Армавир на левом, Старая станица - на правом
5	Какая река впадает в Кубань у города Армавира	р. Уруп
6	Как называется климат в районе г. Армавира и какие ветры являются преобладающими?	Умеренно- континентальный, юго-восточные и восточные
7	В какой природной зоне расположен г. Армавир? Назовите почвы.	Степь, черноземы
8	Как называлось древнее море, которое после образования Кавказских гор распалось на Черное, Азовское, Каспийское	Сарматское море
2. Археологический этап		
1	Останки каких животных были найдены вблизи бывшей крепости Прочный окоп?	Кости гиппарионов (предков лошади), жирафов, носорогов, антилоп
2	Какие древние племена жили на территории г. Армавира в 1в. до н.э.	Сарматы
3	Для каких целей насыпались курганы? Каков их возраст в районе г. Армавира?	Усыпальницы для умерших. 4,5 тыс. лет
4	Где экспонируются редкие для науки археологические находки из Армавирских курганов?	В краеведческом музее г. Армавира, в залах Эрмитажа, Исторического музея
5	Какие вы знаете памятники прошлого в районе г. Армавира	Городище №1, №2, курганы №1, №2 остатки крепости Прочный окоп
6	Перечислите памятники архитектуры в г. Армавире	Армяно - григорьевский храм, бывшее здание синагоги и др.
7	О чем говорят найденные археологические предметы солдатского быта суворовских времен?	Для укрепления южных рубежей под руководством А.В. Суворова была построена Царицинская крепость, гарнизон, который стоял из гренадеров, драгун
8	Какая крепость, в каком году была построена на месте Царицинской крепости?	В 1784 г. по указанию П.С. Потемкина крепость Прочный окоп
3. Военно-исторический этап		
1	Назовите дату присвоения селу Армавир статуса города	23 марта 1914г.

2	Сколько времени продержались фашисты в Армавире во время войны?	167 суток
3	Когда Армавир был освобожден от фашистов и кем?	23 января 1943года, частями 37-й и 9-й армии
4	Именем какого легендарного танкиста названа одна из улиц города?	Лавриненко
5	Назовите фамилию армавирица- первого Героя Советского Союза в нашем городе.	Радус
6	Сколько памятников, посвященных событиям ВОВ, находятся на территории г. Армавира	7
7	Кто такие черкесо-гаи	Горские армяне
8	Кто разрешил переселение черкесо- гаев в русские пограничные районы в 30-е годы 19 века?	Генерал Г.Х. фон Засс
4. «Культурный» этап		
1	На какой улице жил с семьей в 1918- 1920 годах русский художник Нестеров? Как раньше называлась она	На ул. Р.Люксембург, бывшая Бульварная.
2	Какие поэты побывали в г. Армавире?	Маяковский, Исаковский, Брюсов, Жаров, Уткин
3	Назовите фамилии писателей- уроженцев Армавира	Савва Дангулов, Иван Рахилло, Борис Каспаров
4	Какой год является годом рождения драмтеатра?	1908
5. Эколого - биологический этап		
1	Какая рыба водиться в реках Кубань и Уруп	Сазан, сом, пескарь, голавль, плотва, усач, уклейка.
2	Какие лекарственные травы можно собирать в окрестностях Армавира?	Бессмертник, валериана, подорожник, цикорий, мать- и - мачеха, одуванчик, чабрец, тысячелетник
3	Какие деревья можно увидеть в скверах и на улицах Армавира?	Липа, каштан, софора, клен, ясень, явор, береза, рябина, дуб, ель
4	Какие животные и птицы обитают в пригородной зоне Армавира?	Воробьи, грачи, голуби, перепела, куропатки, жаворонки, ястребы, зайцы, лисы
5	Какими ягодными кустарниками богаты леса г. Армавира	Терн, бузина, калина, облепиха, ежевика, боярышник, кизил
6	Назовите источники загрязнения воздуха и воды г. Армавира	Автомобильный транспорт, ТЭЦ, химзавод, бытовые отходы
7	Какие эколого-биологические предприятия и организации есть в Армавире?	Общество охраны природы, Предгорный комитет по охране окружающей среды, СЭС

УРОК 3. «Игра № 1 «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КУБИКИ»

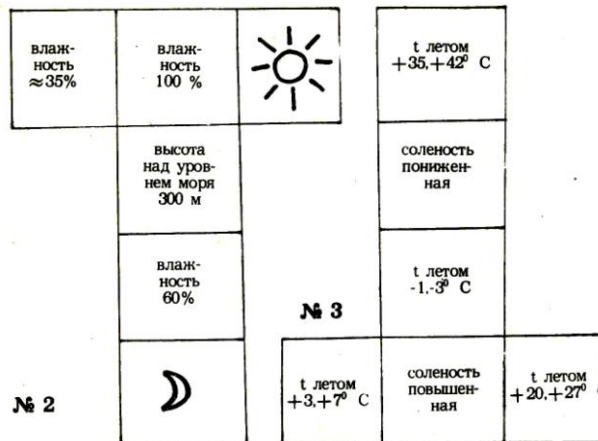
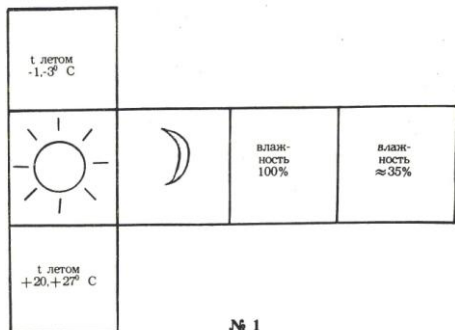
(на закрепление понятий о факторах среды обитания).

Основные понятия: среда обитания живых организмов, факторы среды обитания: абиотические, биотические, антропогенные; лимитирующая роль экологических факторов.

Тип игры: настольная игра-упражнение.

Дидактический материал: набор игровых кубиков, выполненных из плотного картона. В набор входят пять кубиков: три из них несут информацию об абиотических факторах (различных степенях изменчивости температуры воздуха летом, освещенности, влажности, солености и высоты над уровнем моря), четвертый — о биотических факторах, пятый — об антропогенных факторах.

Ниже дается развертка экологических кубиков (размеры граней — 3,5 x 3,5 см).



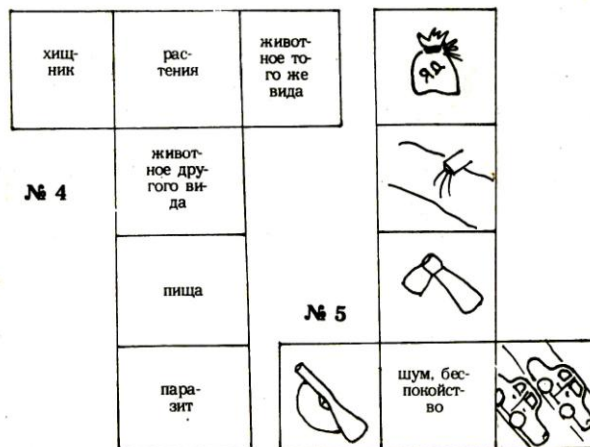
Проведение игры:

Игра может проводиться в двух вариантах: фронтальном и групповом. Фронтальный вариант: проводится с целью ознакомления класса с правилами игры, с условными обозначениями, требованиями, предъявленными к играющим. Время, затрачиваемое на игру — 10 — 15 минут. Сначала учитель знакомит класс с правилами игры, условными обозначениями, требованиями, предъявляемыми к игрокам.

Правила и ход игры: играющий последовательно бросает все пять кубиков: сначала — кубики с абиотическими факторами, затем — с биотическими и с антропогенными факторами. Выбросив первые три кубика, на доске (или на листе бумаги) играющий записывает значения полученных параметров. Например:

t летом +35, +42° C; ; влажность ≈35%. По этим параметрам игрок подбирает соответствующий тип сообщества (например, пустыня) и называет одно (или несколько) животное, обитающее при данных абиотических условиях среды (в данном сообществе) — например, скорпион. Затем играющий бросает четвертый кубик и получает какой-то биотический фактор, влияющий на выбранное им животное. Он должен оценить степень влияния данного фактора на это животное и дать несколько вариантов путей и результатов такого воздействия. Например, выпал фактор «животное того же вида». Возможный ответ: «Этот фактор оказывает воздействие. Если вне периода размножения скорпион встречает другого скорпиона, то возможна конкуренция за пищу, за убежище, за территорию. В период размножения — конкуренция за самку (с самцом), с самкой — брачные отношения».

Затем бросается пятый кубик, и играющий получает один из антропогенных факторов. Требования те же, что и к предыдущему ходу. Например, выпал фактор «вырубка леса». Возможный ответ: «Данный фактор не оказывает воздействия на такое животное, как скорпион».



Если выпадают два противоречивых значения одного и того же фактора, то следует бросить кубик еще раз, пока не будут получены правдоподобные сочетания факторов.

В результате — происходит моделирование взаимоотношений какого-то животного со средой обитания, оценивается степень влияния того или иного фактора на животное.

Учащиеся по одному по желанию выходят к доске и с помощью учителя пытаются дать правильный и полный ответ. Подсказки из класса приемлемы и поощряются. Оценки за игру в данном варианте не выставляются.

Групповой вариант: правила и требования те же. Класс разбивается на группы по четыре человека (две соседние парты). На каждую группу выдается один набор кубиков. Учитель сообщает классу сколько времени отводится на игру (5 — 10 минут). За это время играющие могут по одному разу бросить кубики и все оставшееся время обдумывать ситуацию, могут — по несколько раз. Но в конце игры каждая группа должна сдать листы со своим вариантом моделирования ситуации (одной или нескольких). Учитель оценивает сданные работы и выставляет в журнал только отличные оценки. Оценки «4», «3», «2» не выставляются, но сообщаются учащимся.

Таким образом, игра может проводиться в течение двух или даже трех уроков: первый урок — проведение фронтальной игры, второй — проведение групповой, третий — подведение итогов; а может — в течение одного урока (если есть такая возможность).

УРОК 4. Игра № 2 «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КУБИКИ»

(на закрепление понятий об адаптационных приспособлениях животных)

Основные понятия: приспособление (адаптация), пути (виды) адаптации: анатомический, морфологический, физиологический, этологический; относительный характер любой адаптации.

Тип игры: настольная игра-упражнение.

Дидактический материал: набор игровых кубиков (кубики № 1, 2, 3, то есть с абиотическими факторами среды, из игры № 1).

Внешний вид и описание кубиков см. в описании игры № 1.

Проведение игры:

Данную игру целесообразнее проводить в групповом варианте. Класс разбивается на группы по четыре человека (две соседние парты). На каждую группу выдается один набор кубиков. Учитель сообщает классу, сколько времени отводится на игру (5 — 10 минут). Задача играющих: бросив все кубики по очереди и получив при этом определенные значения различных абиотических факторов (температуры, освещенности и прочих), назвать любые приспособления живых организмов к воздействию данного параметра. Здесь возможны два варианта:

1) учащиеся один раз выбрасывают каждый кубик и, получив три различных параметра, пытаются назвать как можно больше различных приспособлений к данному параметру у разных животных. Побеждает та группа, которая назвала больше всех всевозможных приспособлений (во внешнем строении, внутреннем строении, поведении и т. п.) к определенному значению какого-то одного абиотического фактора;

2) учащиеся многократно выбрасывают кубики и каждый раз для полученного параметра называют хотя бы одно приспособление какого-то животного. В этом случае побеждает та группа, которая успела за отведенное время получить большее количество параметров и к каждому из них правильно назвать хотя бы одно приспособление какого-то животного.

Приведем примеры:

1 вариант. При выбрасывании кубика выпал следующий параметр: влажность 100% (то есть водная среда обитания).

Возможный вариант ответа:

- 1) обтекаемая форма тела (рыбы);
- 2) жабры (рыбы);

- 3) плавательные перепонки (земноводные);
- 4) плавники (рыбы);
- 5) тело покрыто слоем слизи, уменьшающей трение о воду (рыбы, земноводные);
и так далее.

2 вариант. При выбрасывании кубиков выпали следующие параметры:

- 1) t летом « -1, -3°C — густой мех (у наземных млекопитающих);
 - 2) ☾ (ночные животные) — большие глаза;
 - 3) влажность $\approx 35\%$ — летняя спячка (черепахи);
 - 4) соленость повышенная (для водных животных) - определенные особенности обмена веществ;
- и тому подобное.

Следует отметить, что количественный показатель используется только для создания соревновательности между командами. Больше внимание следует уделять качеству ответов, то есть члены команды должны уметь определить причину возникновения названных ими приспособлений у данных животных.

Абсолютным победителем (пять баллов в журнал) является группа, занявшая первое место и по количеству, и по качеству ответов.

Подведение итогов игры: по ходу игры учащиеся записывают свои ответы (без комментариев) на листах бумаги. По истечении отведенного на игру времени, работы сдаются учителю, который быстро подводит предварительные итоги (по количеству и правильности ответов) и называет претендентов на место победителя. Для того, чтобы стать победителем, члены команд-претендентов должны устно аргументировать свои ответы (объяснить, почему возникают названные ими адаптации). Правильность их ответов оценивается учителем совместно с остальной частью класса. После такого небольшого обсуждения (5 — 7 минут) объявляется команда-победительница, членам которой выставляются оценки «5» в журнал.

Игра завершена.

УРОК 5. «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ЖИВОТНЫХ»

Тип игры: устная игра в вопросы и ответы.

Вариант игры: групповой.

Основные понятия: экологическая группа, насекомоядные, плотоядные, хищники, растительноядные, падальщики и др.

Дидактический материал: нарисованный на листе плотного ватмана (или на доске) скалистый утес с пятью уступами и три фишки с номерами команд, которые крепятся на листе ватмана с помощью булавок, приклеенных на обратной стороне каждой фишки.

Проведение игры:

Игра проводится в групповом варианте. Размеры групп могут быть разными, но желательно не больше 8 — 10 человек.

Класс делится на группы. Затем учитель сообщает школьникам правила игры: всем командам будет предложено последовательно пять заданий. Каждое из заданий команды выслушивают все вместе, затем им отводится время для обсуждения задания. Первой отвечает команда, которая раньше всех закончила обсуждение и попросила слова. Свои ответы играющие излагают на листах бумаги, которые затем и сдают учителю. Учитель по очереди проверяет их (без комментариев), объявляет результаты (перемещает фишки на листе ватмана) и лишь затем дает свой краткий комментарий к ответам команд.

Ход игры иллюстрируется движением фишек на листе ватмана. За каждый правильный ответ фишка команды поднимается на одну ступень (уступ на скале), если команда ответила правильно, но затратила на это больше времени, чем было отведено, фишка остается на месте, если поступил неправильный ответ — фишка опускается на одну ступень. Победителем оказывается та команда, фишка которой на момент завершения игры окажется

выше всех. Игроки команды-победительницы поощряются выставлением отличных оценок в журнал.

Задания к игре:

1. Составьте «меню» (из пяти «блюд») для какого-нибудь насекомоядного животного (время для обсуждения данного задания — 2 минуты).

2. По группе картинок с изображениями разных животных определите, к какой экологической группе относятся все эти животные. Почему вы отнесли их именно к этой группе? (3 минуты).

(Например, экологическая группа — ночные животные, — можно продемонстрировать фотографии или рисунки садовой соны, совы, лемура, геккона).

3. Определите (назовите) признаки, по которым животных разных видов объединяют в экологическую группу полярные животные. Назовите животных, относящихся к этой группе (3 минуты).

При ответе на вторую часть этого вопроса учитывается количество названных животных, то есть, какая команда их больше назовет.

4. По досадному недоразумению «меню» для двух разных экологических групп «сместили» в одно. Определите, какие это группы и составьте для каждой из них свое «меню», используя те объекты питания, которые перечислены: личинка комара, мелкая ящерица, майский жук, лягушка, паук, мелкая птица, муха, мышь (4 минуты).

Здесь возможна подсказка: если учащиеся затрудняются в определении групп, то их можно назвать (насекомоядные и хищные).

5. Распределите всех ниже перечисленных представителей разных отрядов рыб на 3 экологические группы: пресноводные рыбы, морские и проходные рыбы (3 минуты).

Скат - хвостокол, плотва, лещ, латимерия, осетр, горбуша, налим, треска, речной утөр, сардина, судак.

Возможные варианты ответов:

1. 1) Личинка комара;
- 2) Бабочка;
- 3) Муха;
- 4) Майский жук;
- 5) Комар.

2. Ночные животные. У таких животных, как правило, большие глаза. Большой размер зрачков позволяет им улавливать даже очень слабый, рассеянный свет и ориентироваться в пространстве.

3. Густой меховой или перьевой покров (преобладает пух), белая окраска, слой подкожного жира, конечности, опушенные шерстью или перьями и др.

4. Насекомоядные: личинка комара, майский жук, паук, муха. Хищные: мелкая ящерица, лягушка, мелкая птица, мышь.

5. Пресноводные: плотва, лещ, налим, судак. Морские: скат - хвостокол, латимерия, треска, сардина.

Проходные: осетр, горбуша, речной утөр.

УРОК 6. «ПУТЬ ГОЛОВАСТИКА»

Тип игры: настенная заключительная-обобщающая игра по разделу «Среда обитания и факторы среды».

Вариант игры: групповой (команда).

Основные понятия: обобщаются все понятия раздела «Среда обитания и факторы среды», названные в предыдущих трех описаниях.

Дидактический материал: нарисованное на листе ватмана игровое поле, фишки с номерами команд, которые крепятся на игровом поле с помощью булавок, и большие номера команд, которые помещаются на столе перед каждой командой.

Проведение игры:

Игра проводится в групповом варианте. Класс делится на команды. Затем учитель сообщает школьникам цель и правила игры. Главная цель — повторение и обобщение знаний, полученных при изучении раздела «Среда обитания и факторы среды», а также темы «Класс земноводные».

Правила игры:

1. На игровом поле размещены игровые ходы различных геометрических конфигураций (или же различных цветов). Ходов одного типа — по несколько штук, все они пронумерованы. Каждая команда начинает движение со своего хода в виде круга. Цель — как можно скорее добраться до последнего хода.

2. Ходы команды делают по очереди. Каждая команда получает право на очередной ход только правильно ответив на блиц-вопрос. Если ответ неверен — остается на месте.

3. Переходить с места на место можно только по линиям, соединяющим ходы. Каждая команда должна побывать на ходах всех имеющихся конфигураций (или цветов).

4. Команда, получившая право на очередной ход, сама решает, на какой именно из нескольких ходов одинаковой конфигурации она собирается перейти и сообщает его номер учителю. Учитель передвигает фишку.

5. На игровом поле есть несколько «сгорающих» ходов, то есть команда, которая попала на такой ход, выбывает из игры, так как в этом случае развитие головоломки прерывается по какой-либо причине.

6. Команда, попавшая на «сгорающий» ход, может вернуться в игру, только правильно ответив на штрафной вопрос (повышенной сложности).

К сведению учителя:

Если команда попадает на ход в виде ромба № 1, то она не выбывает из игры, но пропускает ход, так как на дне развитие икры замедляется.

Примерные блиц - вопросы для команд (на обсуждение каждого вопроса — 30 секунд).

Команда 1	Команда 2	Команда 3	Команда 4
1. Назвать любой абиотический фактор	Назвать любой биотический фактор	Назвать любой антропогенный фактор	Назвать любой абиотический фактор (не называвшийся другой командой)
2. Сколько сред обитания выделяют?	Лягушка обитает в среде обитания	Змея обитает всреде обитания	Дождевой червь обитает в среде обитания
3. Жабры — это приспособление к обитанию в среде обитания	Густой мех — это приспособление к обитанию в условиях	Большие глаза - это приспособление к обитанию.....	Роговые чешуи - это приспособление, защищающее от
4. Осетр относится к экологической группе.....	Окунь относится к экологической группе	Олень относится к экологической группе.....	Волк относится к экологической группе
5. Свет — это фактор среды	Пища — это	Влажность — этофактор среды	Вырубка леса — этофактор среды
6. Экология — это	Миграция — это.....	Гетеротрофы — это	Местообитание— это.....

Примеры штрафных вопросов.

Вопросы взяты из книги С. С. Молис, С. А. Молис «Активные формы и методы обучения биологии. Животные».

1. Правильна ли пословица «На то и щука в море, чтобы карась не дремал»?

2. В одном из районов Колумбии в борьбе с насекомыми, вредящими лесам, многократно применялись сильнейшие ядохимикаты. И вдруг оказалось, что в ближайших реках полностью исчезли лососи. Какова связь между упомянутыми фактами?

3. В умеренном климатическом поясе водится несколько десятков видов земноводных, а в тропиках их около 1,5 тысячи видов. Объясните этот факт.

Перед началом игры проводится жеребьевка: номера команд выкладываются на столе цифрами вниз, представители команд по одному подходят и вытягивают свой номер, который они затем устанавливают перед собой на парте. Команда, вытянувшая номер 1, начинает игру.

Если какая-то из команд попала на «сгорающий» ход, то учитель сообщает им об этом и объясняет, почему они должны выбыть из игры. Если команда изъявляет желание вернуться в игру, то учитель зачитывает им штрафной вопрос. Игроки обдумывают ответ на вопрос в течение того времени, которое понадобится остальным командам на то, чтобы сделать свой очередной ход. Когда вновь приходит очередь делать ход проштрафившейся команде, они дают ответ на вопрос. Если ответ неверен, команда выбывает из игры, если же он правильный — команда получает право очередного хода.

На игровом поле имеются следующие «сгорающие» ходы:

ромбик № 3 — икра, прикрепленная к водным растениям, высохла из-за понижения уровня воды в водоеме;

шестигранник № 1 — головастик съеден жуком-плавунцом;

прерывистый круг № 3 — головастик выловлен сачком аквариумиста;

треугольник № 1 — головастик съеден рыбой;

полукруг № 2 — молодой лягушонок съеден цаплей.

Победителем в игре является та команда, которая первой попадет на ход в виде полукруга № 1. Команды, оказавшиеся на этом месте позже, соответственно занимают второе, третье и четвертое места. В данном случае оценки «5» выставляются членам команды, занявшей первое место, оценки «4» (с согласия игроков) выставляются членам команды, занявшей второе место.

УРОК 7. «ПОПУЛЯЦИЯ ОЛЕНЕЙ»

Тип игры: настольная имитационная игра.

Вариант: групповой.

Основные понятия: популяция, лимитирующие факторы, конкуренция, особь.

Дидактический материал: игровые карточки трех цветов (например, синий, красный, зеленый) размером 3 см х 3 см, изготовленные из очень плотного картона и оклеенные цветной бумагой. Количество карточек каждого цвета — не менее 15 штук.

Проведение игры:

Игра проводится в групповом варианте. Класс делится на группы, причем в каждой группе должно быть не менее 8 — 10 человек. На стол каждой команде выдается чистый лист бумаги и игровые карточки всех трех цветов в одинаковом количестве. Каждый из игроков берет себе одну карточку (любого цвета), остальные карточки лежат в центре стола. Причем необходимо, чтобы количество карточек было в 2 — 3 раза больше, чем число игроков в команде (соотношение карточек разного цвета любое). Учитель объясняет, что каждая команда — это популяция оленей, а карточки, которые лежат на столе, это различные факторы, которые необходимы оленям для выживания (пища, вода, убежища). Игра состоит из пяти-шести игровых действий, в промежутках между которыми играющие подводят итоги каждого действия и изображают их в виде графика.

Каждое игровое действие развивается следующим образом: перед началом очередного тура учитель просит играющих задумать какой-то из трех факторов (пищу, воду или убежище), как наиболее необходимый для каждого из них в данный момент. Затем он на доске записывает, какой цвет игровой карточки обозначает каждый из факторов (например, красный — пища, синий — вода, зеленый — убежище). После чего учитель подает условный сигнал (команду) и игроки — «олени» должны из общей массы карточек, лежащих перед ними, захватить именно ту, которая символизирует задуманный ими фактор. Затем подводятся итоги: игроки, которым не хватило карточек-факторов, выбывают (временно)

из игры и кладут на стол ту карточку, которая была у них. Оставшиеся подсчитывают количество карточек-факторов, лежащих на столе, и количество карточек-олений, находящихся у них в руках. Полученные цифры используются для построения графика. Например, до начала игры было восемь игроков (восемь оленей) и 18 карточек-факторов. После первого игрового действия количество оленей увеличилось — стало 16 оленей (каждому игроку досталось по «фактору»), а количество факторов резко уменьшилось (осталось 10 карточек-факторов). После второго игрового действия ситуация изменилась: «олений» — 1, «факторов» — 20 и т. д. Все эти изменения в численном соотношении факторов и оленей отображаются на графике (см. рис. 2).

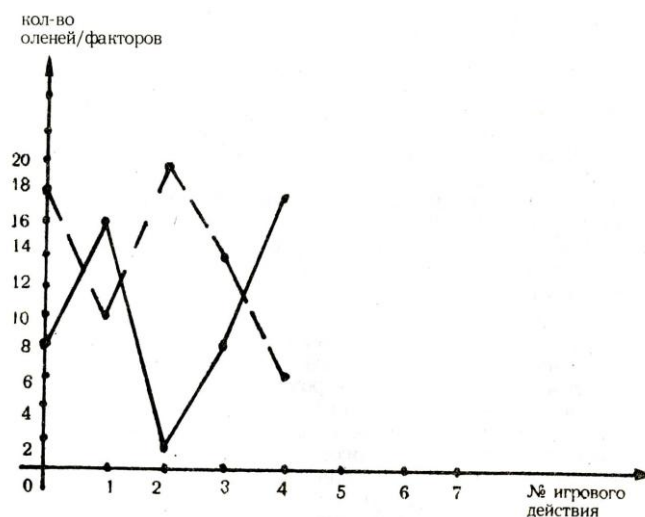


Рис. 2

Если у одного игрока оказывается на руках две и более игровых карточек, то он может распорядиться ими по-разному: или поделиться ими с ранее выбывшими игроками (перед началом очередного игрового действия), которые в таком случае вновь включаются в игру, или, помня, что он теперь «хозяин» двух и более «олений», перед началом очередного тура загадывает два и более фактора (для каждого «оленья» по одному). Предпочтительнее первый вариант, так как во втором случае игра несколько усложняется.

Количество проведенных игровых действий определяется количеством времени, отведенного на игру, но в любом случае не должно быть меньше пяти-шести.

Игра завершается, когда на листе бумаги у каждой из команд «выстраивается» характерный график (см. рис. 2).

Команда считается успешно завершившей игру с выставлением оценок «5» и «4» — по желанию команд в том случае, если она смогла грамотно интерпретировать результаты игры, отображенные на графике. В случае затруднения учителю следует поставить перед командами следующие вопросы: «Как изменялась численность популяции оленей? Почему происходят колебания численности популяции оленей? Как зависит размер популяции от условий местообитания? В каких случаях возникает конкурентная борьба внутри популяции?»

УРОК 8. «ДВЕ ПОПУЛЯЦИИ ПАУКОВ»

Тип игры: настенная имитационная игра.

Основные понятия: те же, что для игры № 5, а также: внутривидовая конкуренция, межвидовая конкуренция.

Вариант: групповой.

Дидактический материал: нарисованное на листе ватмана игровое поле, разделенное на две или более части — по числу команд. В каждой части с помощью булавок крепится определенное количество фишек (не менее 8 — 10 штук). Можно упростить: доска делит-

ся на две или более части, мелом на каждой части рисуются условные значки, каждый из которых обозначает одну особь популяции.

Проведение игры:

Перед началом игры класс делится на группы (команды) — лучше всего две. Затем учитель сообщает учащимся правила игры:

1. Игра регламентируется, то есть ограничивается во времени (учитель сообщает классу, что на игру в целом отводится 10 (15) минут. Игра начинается и заканчивается по сигналу учителя.

2. Команды по очереди делают ходы: задают команде противника определенную ситуацию, из которой она должна найти выход.

3. Цель команд: увеличить численность «своей» популяции и снизить численность популяции «чужих». Отсюда возможны два типа задаваемых ситуаций:

1) заведомо неблагоприятных для противника (и противник должен либо нейтрализовать эту неблагоприятность, либо перевести ее в «благоприятность» для «своей» популяции):

2) заведомо благоприятных для «своей» популяции (и противник тогда должен либо нейтрализовать эту «благоприятность», либо перевести ее в неблагоприятную для популяции противника).

4. По исходу каждого игрового действия, то есть задания и разрешения одной ситуации, возможны три варианта: либо особь погибает (убирается одна фишка на поле одной из команд), либо ситуация нейтрализована (изменений в количестве фишек на игровом поле нет), либо создаются условия, благоприятные для размножения (прибавляется одна фишка на поле у одной из команд).

5. Побеждает та команда, численность популяции которой на момент завершения игры больше (на игровом поле которой количество фишек больше).

Поясним на примерах:

Команда 1 задает противнику следующую ситуацию: «Ваш паук встретил другого паука — более крупного и сильного. Вариант мирного расхождения или бегства невозможен» (ситуация заведомо неблагоприятная).

Команда 2 дает разрешение предложенной ситуации: «Это паучиха, сезон — брачный, они вступают в брачные отношения, появляются паучата. Наша популяция увеличивается» (ситуация из неблагоприятной переведена в благоприятную — команда 2 получает одну фишку на игровое поле).

Команда 2: «Наш паук поймал добычу» (ситуация заведомо благоприятная для размножения и увеличения численности «своей» популяции).

Команда 1: «А его — поймала синица» (ситуация из благоприятной переведена в неблагоприятную — команда 2 теряет одну фишку на своем игровом поле).

Сам ход игры разворачивается следующим образом: учитель дает сигнал начала игры и отводит 2 минуты командам для обдумывания ситуаций, которые они предложат противнику. Через две минуты та из команд, которая изъявит желание, задает свою ситуацию команде противников. Учитель должен следить за тем, чтобы задаваемые ситуации были правдоподобны и в принципе разрешимы. Если эти требования не соблюдаются, он должен отменить ситуацию (без каких-либо манипуляций на игровом поле) и предоставить слово другой команде.

Пока команда, получившая задание, обдумывает ответ (время на обдумывание — 2 минуты), другая команда обдумывает вторую ситуацию для противника. По истечении двух минут заслушивается ответ, учитель комментирует его и объявляет результат (сопровождая это соответствующими манипуляциями на игровом поле). Затем игровое действие повторяется со сменой игровых ролей команд. И так продолжается до истечения отведенного на игру времени.

Завершается игра подсчетом количества «особей» в «популяциях» играющих команд и объявлением победителя (с выставлением отличных оценок в журналах — либо всем, либо самым активным игрокам).

УРОК 9. ИГРА «ВЗОЙДИ НА ВЕРШИНУ ПИРАМИДЫ»

Тип игры: настенная игра-упражнение.

Варианты: фронтальный или групповой.

Основные понятия: пищевая связь, пищевая цепь (цепь питания), пищевая сеть, трофический уровень, продуценты, консументы.

Дидактический материал: лист ватмана, на котором пунктирной линией в направлении снизу вверх разграничены пять трофических уровней (или звеньев пищевой цепи). С левой стороны эти уровни подписаны: первый трофический уровень обозначен как «продуценты», остальные четыре — «консументы». Внутри каждого трофического уровня помещены изображения различных живых организмов (зеленые растения, насекомые, пресмыкающиеся, амфибии, птицы и др.). Количество их на различных уровнях неодинаково: на первом — 9 (зеленые растения и их части), на втором — 9, на третьем — 6, на четвертом — 3, на пятом — 2 (хищники высшего порядка — куница и сова) (см. рис. 3).

В целом эта схема представляет собой в достаточно упрощенном виде пищевую сеть биоценоза широколиственного леса. Стрелки, указывающие на пищевые связи организмов между собой (например, бабочка → паук → синица → сова), намеренно не проставлены, так как эти связи учащиеся в процессе игры должны установить самостоятельно.

Проведение игры:

Возможны два варианта проведения игры: фронтальный и групповой. Во фронтальной игре ответы поступают от отдельных учащихся, которые сами вызываются участвовать в игре, в групповом варианте — класс разбивается на небольшие группы (по 4 человека), и ответы поступают от групп. Групповой вариант игры более предпочтителен, так как позволяет задействовать всех учащихся класса.

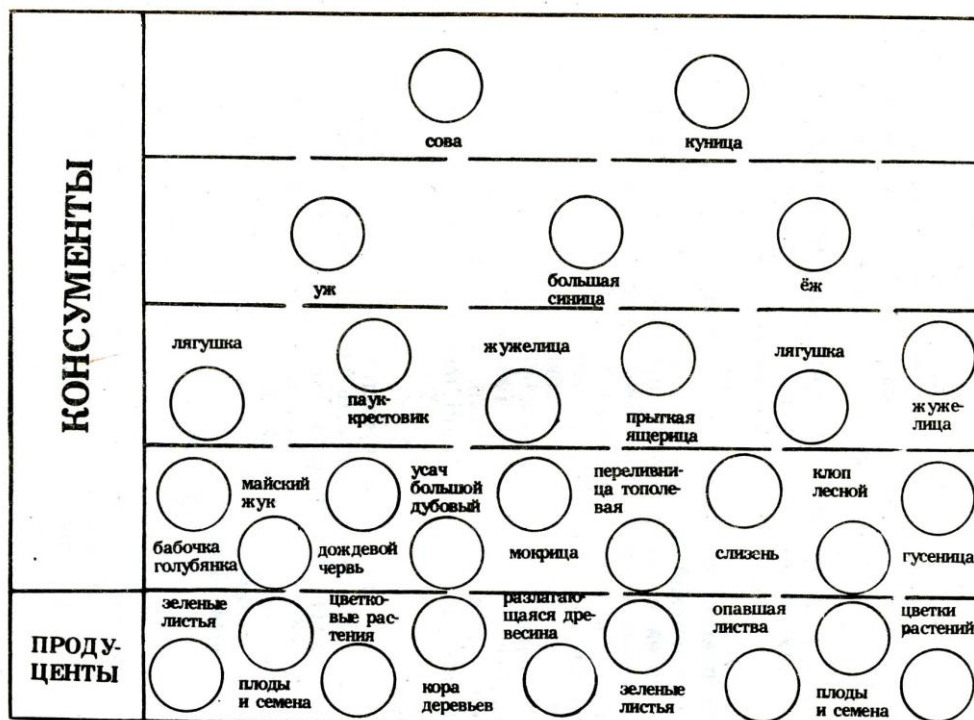


Рис. 3

ред
игры командам сообщаются правила:

Пе-
началом

1. Основная задача команд — как можно быстрее подняться с первого (самого нижнего) трофического уровня на последний (самый верхний), обязательно побывав при этом на каждом трофическом уровне.

2. Двигаться по игровому полю можно во всех направлениях, но лишь от вида, который является пищей, к тому виду, который эту «пищу» поедает.

3. Команды делают ходы по очереди. Очередность определяется перед началом игры с помощью жеребьевки.

4. За один ход можно совершить лишь один «скачок» (с одного вида на другой).

5. Та команда, которая сделала неверный ход (правильность ходов определяется учителем), возвращается на исходную позицию и пропускает ход.

6. На обдумывание хода команде дается 5 секунд. Если по истечении отведенного времени ответа не последовало, команда остается на месте и пропускает ход.

7. Побеждает та команда, которая первой поднимется на самый верхний трофический уровень.

Манипуляции на игровом поле осуществляются с помощью фишек, на которых указаны номера команд. Фишки помещаются в прорези, которые имеются рядом с рисунком любого организма, изображенного на игровом поле.

Поскольку на игру затрачивается довольно небольшое количество времени (5 — 7 минут), то имеет смысл провести ее несколько раз с обязательной сменой исходных позиций всех команд. В этом случае абсолютным победителем является команда, приходившая первой наибольшее количество раз.

УРОК 10. Игра «ЗАСЕЛИ СВОЙ БИОТОП»

Тип игры: настольная игра (экологическое лото).

Вариант: групповой.

Основные понятия: биотоп, биоценоз, биогеоценоз (биогеоценоз), организмы-автотрофы, гетеротрофы, редуценты.

Дидактический материал: набор игровых карт: больших (размер 25x28 см) и маленьких (7x6 см). Количество карт: больших — 9 штук (можно меньше — до 6 штук), маленьких — 72 штуки (до 48 штук). На больших картах в верхней части дается описание комплекса абиотических факторов определенного биотопа, в нижней части имеется прорезь, в которую учащиеся в процессе игры помещают картинку с изображением этого биотопа (с фитоценозом). Справа и слева на большой карте оставлено пустое место для размещения восьми маленьких карточек. На маленьких карточках даны изображения различных животных (от червей до млекопитающих), которые входят в биоценозы различных биогео (гидро) ценозов. Всего в наборе представлены компоненты девяти биогео (гидро) ценозов: степи, тундры, луга, широколиственного леса, болота, пустыни, реки, альпийского луга, озера.

Ниже приводятся описания биотопов названных биогео (гидро) ценозов.

Тундра — участок суши (слабохолмистая равнина), влажность повышенная, толщина слоя почвы невелика, дальше идет вечная мерзлота; короткое холодное лето и длительная суровая зима; сильные ветры.

Болото — участок водоема с неподвижной водой, почва переувлажненная, бедная питательными веществами, имеет склонность к постепенному зарастанию растительностью.

Широколиственный лес — равнинный или холмистый участок суши; климат мягкий: зима не очень морозная, лето теплое; влажность повышенная, сильные ветры бывают очень редко.

Луг — равнинный участок суши, влажность повышенная, почвы плодородные, богатые питательными веществами, хорошо увлажненные, образуется на месте лесов и болот.

Степь — равнинный участок суши, влажность пониженная, лето жаркое, зима морозная, дожди редки и имеют ливневый характер, сильные ветры, почвы плодородные.

Река — участок водоема с пресной текучей водой.

Альпийский луг — участок суши, рельеф горный, давление пониженное, постоянные ветры, короткое жаркое лето, длительная суровая зима, большие перепады температур днем и ночью.

Пустыня — равнинный участок суши, осадков очень мало, почва песчаная, лето длинное и очень жаркое, зима очень короткая и холодная, влажность очень низкая.

Озеро — участок водоема со стоячей пресной водой.

Перечень животных, которые могут быть предложены учащимся для «заселения» биотопов:

Степь — кузнечик, обыкновенная полевка, степной орел, пчела, крапчатый суслик, дрофа, овод, жаворонок.

Альпийский луг — кузнечик, архар, пищуха, снежный барс, кеклик, паук, бабочка, муха.

Тундра — песец, тундряная куропатка, лемминг, тундровый волк, полярная сова, северный олень, паук, комар.

Болото — болотная черепаха, серая цапля, лягушка, комар, стрекоза, личинка стрекозы, личинка комара, уж.

Луг — трясогузка, гусеница, бабочка, мышь-малютка, муха, божья коровка, тля, ящерица.

Лес — синица, лисица, прыткая ящерица, гадюка, лесная мышь, майский жук, еж, квакша.

Река — окунь, речной рак, плотва, зимородок, белая планария, личинка комара, речная улитка катушка, выдра.

Озеро — уж, карась, головастик лягушки, паук-серебрянка, жук-плавунец, щука, лягушка, малек карася.

Пустыня — серый варан, кобра, песчаная ящурка, навозник, саксауловый воробей, тушканчик, паук, бабочка.

Проведение игры:

Игра проводится в групповом варианте. Класс делится на группы по 4 человека. Правила игры целесообразнее объяснять по ходу игрового действия, так как они не очень сложны.

Игра включает в себя несколько этапов:

1) учитель раздает командам большие карты и предлагает игрокам ознакомиться с описанием биотопа, данного на их карте. Затем в течение трех минут учащиеся должны определить описание биотопа какого биогео (гидро) ценоза дано на карте и назвать его учителю. Если какая-то из команд затрудняется с ответом, учитель сам называет им биогео (гидро) ценоз. По мере того, как поступают ответы, команды от учителя получают картинку с изображением данного биогео (гидро) ценоза, которую вставляют в имеющуюся на карте прорезь;

2) после того, как команды определили, какой у них задан биогео (гидро) ценоз, учитель начинает показывать игрокам маленькие карточки с изображениями животных и называть их. Члены команд должны подумать (в течение 10 секунд), населяет ли это животное их биотоп и, если они считают, что населяет, поднимают руку. Если появляется несколько претендентов на одно животное, то карточка с его изображением отдается той команде, в которой раньше была поднята рука. Если по истечении 10 секунд очередная карточка не была затребована ни одной из команд, она откладывается в сторону с тем, чтобы быть предъявленной позже (по второму кругу).

Та из команд, которая правильнее всех «заселила» свой биотоп, является победительницей. Правильность «заселения» определяется самими игроками следующим образом: в левом верхнем углу каждой большой карты имеется условный значок.

Учитель предлагает учащимся перевернуть маленькие карточки и сравнить условный значок, который имеется на обратной стороне каждой карточки, с тем, что изображен на большой карте. Если значки одинаковы, значит карточки выбраны правильно. Следует

отметить, что поскольку одно и то же животное может встречаться в нескольких биоценозах, то на обороте маленькой карточки с изображением такого животного может быть несколько условных значков. В таком случае животное считается правильно отобранным, если хотя бы один из этих значков совпадает с тем, который изображен на большой карте.

Неправильно отобранные карточки учащиеся откладывают в сторону и больше их не трогают. Затем учитель предлагает членам команд подсчитать количество правильно отобранных карточек и сообщить ему. Команда, у которой это число наибольшее, — победитель;

3) если остается небольшой запас времени, то игру можно продолжить. Учитель предлагает учащимся из имеющихся у них маленьких карточек (правильно отобранных) составить всевозможные цепи питания. Объявляется конкурс на составление максимально возможного количества разных цепей питания и на составление самой длинной цепи питания. Свои варианты ответов команды записывают на листе бумаги и сдают учителю, который быстро подводит итоги и объявляет результаты.

При подведении итогов и выявлении команды-победительницы возможны два варианта:

- 1) победитель определяется только по итогам второго этапа игры;
- 2) победитель определяется по количеству баллов, набранных командой в ходе всех этапов игры.

УРОК 11. «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КРОССВОРДЫ»

Тип игры: настольная игра-упражнение: 10 кроссвордов на разный уровень знаний.

Основные понятия: экология, фауна, местообитание, абиотические факторы среды (свет, почва, температура, влажность, соленость), планктон, экологические группы: насекомоядные, травоядные, плотоядные, хищники, мимикрия, симбиоз, паразитизм, миграция, метаморфоз, популяция, сообщество, экосистема, ареал, вид, заповедник, заказник, конкуренция, биотоп, биоценоз, редуценты, продуценты, консументы, автотрофы, гетеротрофы, биосфера, биогеоценоз.

Дидактический материал: кроссворды изготовлены таким образом, чтобы они могли использоваться неоднократно: плотный альбомный лист или тонкий картон складывается пополам. В верхней части первого листа лезвием вырезается сетка кроссворда, под ней и на обратной стороне второй половины помещается аннотация к кроссворду. Перед тем, как кроссворд получает ученик, учитель вкладывает между его двумя половинами тетрадный лист в клеточку так, чтобы клетки соответствующим образом совпадали с сеткой кроссворда, и красной ручкой проставляет в ней цифры. Ученик, получив кроссворд, свою фамилию и отгаданные им термины пишет только на этом тетрадном листе, который затем и проверяется преподавателем.

В данном пособии вниманию учителей предлагается 10 экологических кроссвордов, каждый из которых предназначен для учащихся определенного уровня усвоения знаний.

Следует отметить, что помимо экологических терминов в кроссвордах используются термины чисто зоологические (систематические, физиологические и др.), поскольку в контекстах уроков они даются учащимся вместе и это может помочь школьникам при заполнении кроссвордов.

Проведение игры:

Следует отметить, что использование экологических кроссвордов на уроках помогает осуществить дифференцированный подход к учащимся. Данная игра-упражнение может применяться на уроке в следующих вариантах:

1. Один кроссворд дается на группу учащихся (2 — 4 человека) с разрешением пользоваться учебником, но ограничением времени — для слабоуспевающих учеников;
2. Один кроссворд дается на 2 человека (одна пара) без использования учебника или тетради — для средних учащихся;
3. Один кроссворд дается одному ученику без использования учебника — для сильных учащихся.

Сами кроссворды также могут быть составлены по-разному:

1. Могут включать разное количество терминов — от 6 до 12 — 15;
2. Могут иметь различные задания: либо просто заполнить кроссворд (для слабых и средних учеников), либо по заполненному кроссворду составить аннотацию к нему (то есть дать определения всех заданных понятий) — для сильных учащихся;
3. Их можно использовать в качестве домашнего задания (например, самостоятельно составить кроссворд на определенную тему и др.).

Оценка за выполнение кроссворда выставляется как за обычную дидактическую карточку.

Необходимые пояснения к предлагаемым кроссвордам:

кроссворд № 1 — используется для закрепления аутэкологических понятий, вводимых в теме «Тип Членистоногие». Предназначен для слабых и средних учащихся;

кроссворд № 2 — используется для закрепления аутэкологических понятий, предназначен для сильных учащихся;

кроссворд № 3 — используется для закрепления аутэкологических понятий, вводимых в теме «Класс Насекомые». Предназначен для слабых и средних учащихся;

кроссворд № 4 — по использованию аналогичен кроссворду № 3;

кроссворд № 5 — используется для закрепления аутэкологических понятий, предназначен для сильных учащихся;

кроссворд № 6 — используется для закрепления демэкологических и синэкологических понятий, вводимых в темах «Класс Рыбы» и «Класс Земноводные». Предназначены для слабых и средних учащихся;

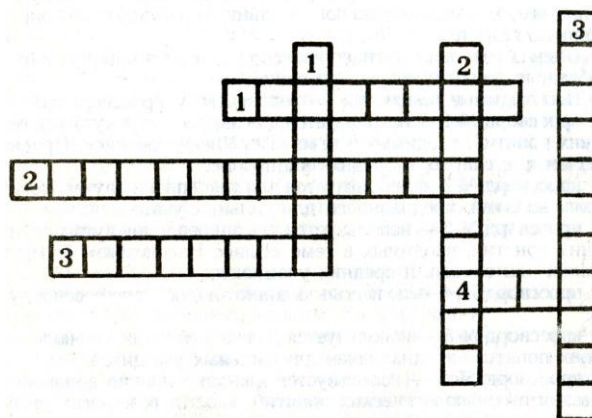
кроссворд № 7 — по использованию аналогичен кроссворду № 6;

кроссворд № 8 — используется для закрепления демэкологических и синэкологических понятий, предназначен для сильных учащихся;

кроссворд № 9 — используется для закрепления синэкологических понятий, вводимых в теме «Класс Земноводные». Предназначен для слабых и средних учащихся;

кроссворд № 10 — используется для закрепления синэкологических понятий, предназначен для сильных учащихся.

Кроссворд № 1



По горизонтали:

1. Совокупность мелких организмов, населяющих толщу воды.
2. Один из типов беспозвоночных животных.
3. Наука, изучающая взаимоотношения живых организмов друг с другом и с окружающей средой.
4. Один из абиотических факторов среды обитания животных. По вертикали:

По вертикали:

1. Мелкое ракообразное животное, входящее в состав планктона.

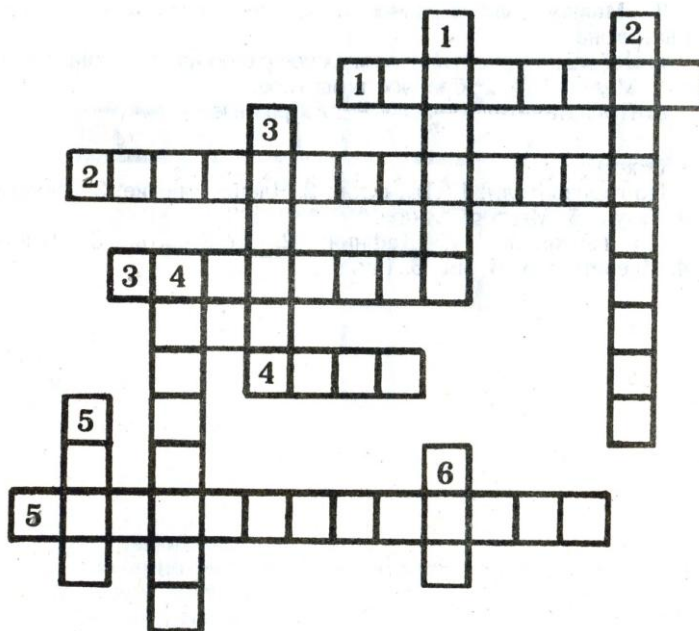
2. Один из абиотических факторов среды обитания организмов.
3. Один из абиотических (климатических) факторов среды обитания.

Ответы:

По горизонтали: 1. Платон; 2. Членистоногие; 3. Экология; 4. Свет.

По вертикали: 1. Дафния; 2. Соленость; 3. Температура.

Кроссворд № 2



По горизонтали

1. Совокупность мелких организмов, населяющих толщу воды.
2. Один из типов беспозвоночных животных.
3. Наука, изучающая взаимоотношения живых организмов друг с другом и с окружающей средой.
4. Восьминогое сухопутное членистоногое животное.
5. Участок среды определенного типа, где обитает какой-то данный организм.

По вертикали

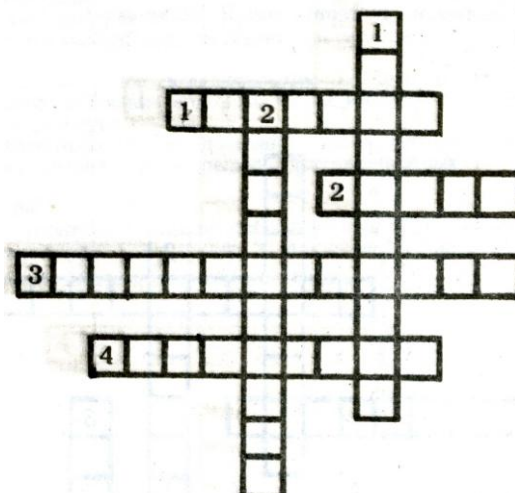
1. Мелкое ракообразное животное, входящее в состав планктона.
2. Один из абиотических факторов среды обитания организмов.
3. Мелкое ракообразное животное, входящее в состав планктона.
4. Небольшое десятиногое морское ракообразное животное.
5. Мелкое паукообразное животное.
6. Представитель класса Ракообразные.

Ответы:

По горизонтали: 1. Планктон; 2. Членистоногие; 3. Экология; 4. Паук; 5. Местообитание.

По вертикали: 1. Дафния; 2. Соленость; 3. Циклоп; 4. Креветка; 5. Клещ; 6. Рак.

Кроссворд № 3.



По горизонтали:

1. Взаимно выгодное сожительство особей разных видов.
2. Представитель отряда Двукрылые.
3. Экологическая группа животных, питающихся насекомыми.
4. Один из отрядов класса Насекомые.

По вертикали:

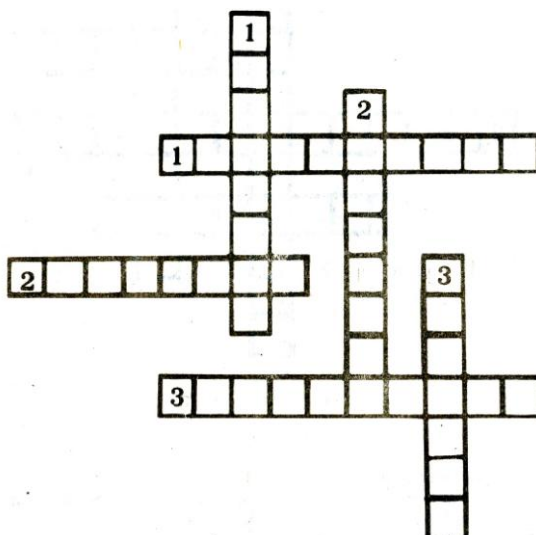
1. Экологическая группа животных, питающихся пищей животного происхождения.
2. Глубокие преобразования строения организма животного в течение его развития.

Ответы:

По горизонтали: 1. Симбиоз; 2. Комар; 3. Насекомоядные; 4. Двукрылые.

По вертикали: 1. Плотоядные; 2. Метаморфоз.

Кроссворд № 4



По горизонтали:

1. Тесное совместное существование особей разных видов, когда один из организмов живет за счет другого.
2. Паразитические перепончатокрылое насекомое.
3. Экологическая группа животных, питающихся растительной пищей.

По вертикали:

1. Перемещение животных на большие расстояния, вызванное изменением условий существования или связанное с размножением.

2. Один из видов покровительственной окраски и формы животного, делающий его похожим на несъедобные объекты окружающей среды.

3. Животные, способ добывания пищи которых состоит в ловле, умерщвлении и поедании других животных.

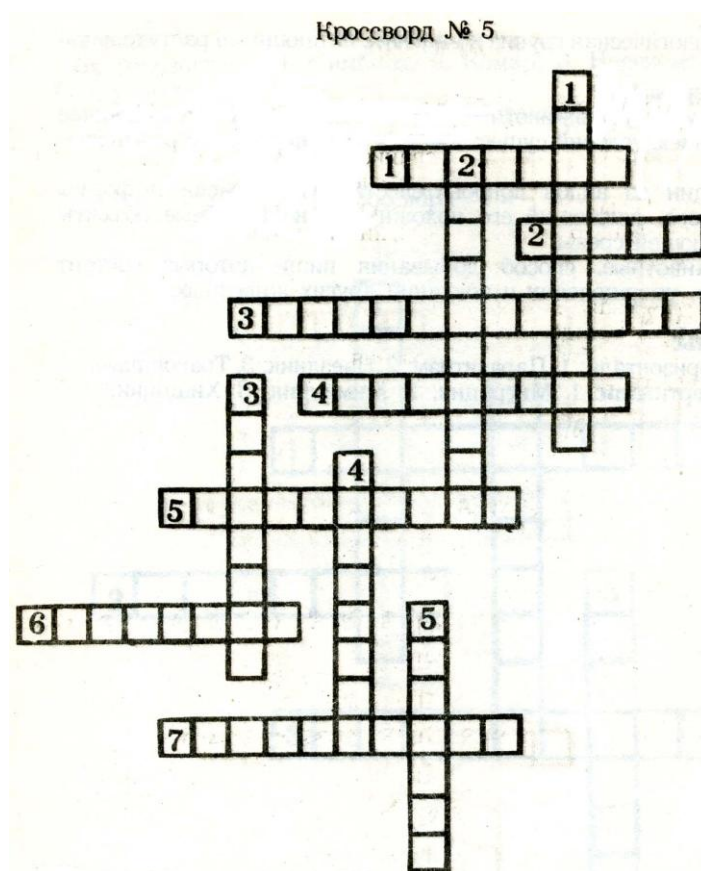
Ответы:

По горизонтали:

1. Паразитизм; 2. Наездник; 3. Травоядные.

По вертикали:

1. Миграция; 2. Мимикрия; 3. Хищники.



По горизонтали:

1. Взаимно выгодное сожительство особей разных видов.

2. Представитель отряда Двукрылые.

3. Экологическая группа животных, питающихся насекомыми.

4. Один из отрядов класса Насекомые.

5. Тесное совместное существование особей разных видов, когда один из организмов живет за счет другого.

6. Паразитическое перепончатокрылое насекомое.

7. Экологическая группа животных, питающихся растительной пищей.

По вертикали:

1. Экологическая группа животных, питающихся пищей животного происхождения.

2. Глубокие преобразования строения организма животного в течение его развития.

3. Перемещение животных на большие расстояния, вызванное изменением условий существования или связанное с размножением.

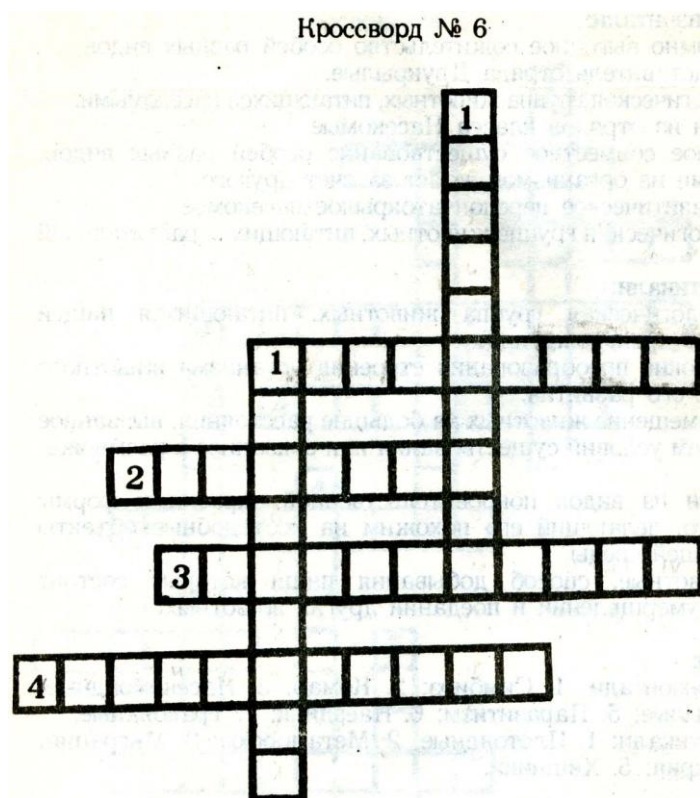
4. Один из видов покровительственной окраски и формы животного, делающий его похожим на несъедобные объекты окружающей среды.

5. Животные, способ добывания пищи которых состоит в ловле, умерщвлении и поедании других животных.

Ответы:

По горизонтали: 1. Симбиоз; 2. Комар; 3. Насекомоядные; 4. Двукрылые; 5. Паразитизм; 6. Наездник; 7. Травоядные.

По вертикали: 1. Плотоядные; 2. Метаморфоз; 3. Миграция; 4. Мимикрия; 5. Хищники.



По горизонтали:

1. Хордовое бесчерепное животное.
2. Сложная врожденная форма поведения организма, возникающая в ответ на определенные внешние и внутренние раздражители.
3. Один из классов позвоночных животных.
4. Взаимоотношения между организмами одного и того же вида или разных видов, соревнующимися за одни и те же ресурсы внешней среды при их недостатке.

По вертикали:

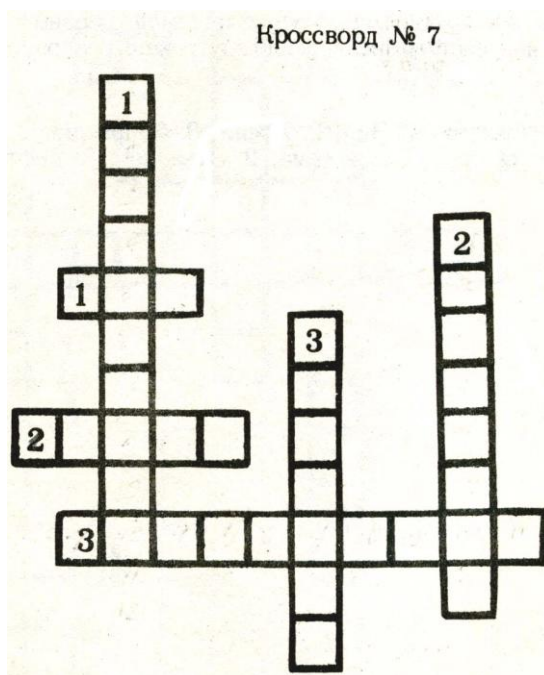
1. Любая группа организмов различных видов, сосуществующих в одном и том же местообитании и взаимодействующих посредством трофических и пространственных связей.
2. Представитель отряда Кистеперые рыбы.

Ответы:

По горизонтали: 1. Ланцетник; 2. Инстинкт; 3. Земноводные; 4. Конкуренция.

По вертикали: 1. Сообщество; 2. Латимерия.

Кроссворд № 7



По горизонтали:

1. Основная структурная единица в системе живых организмов.
2. Область распространения в природе особей данного вида, рода или другой группы организмов.
3. Охраняемая природная территория, на которой сохраняется в естественном состоянии весь природный комплекс.

По вертикали:

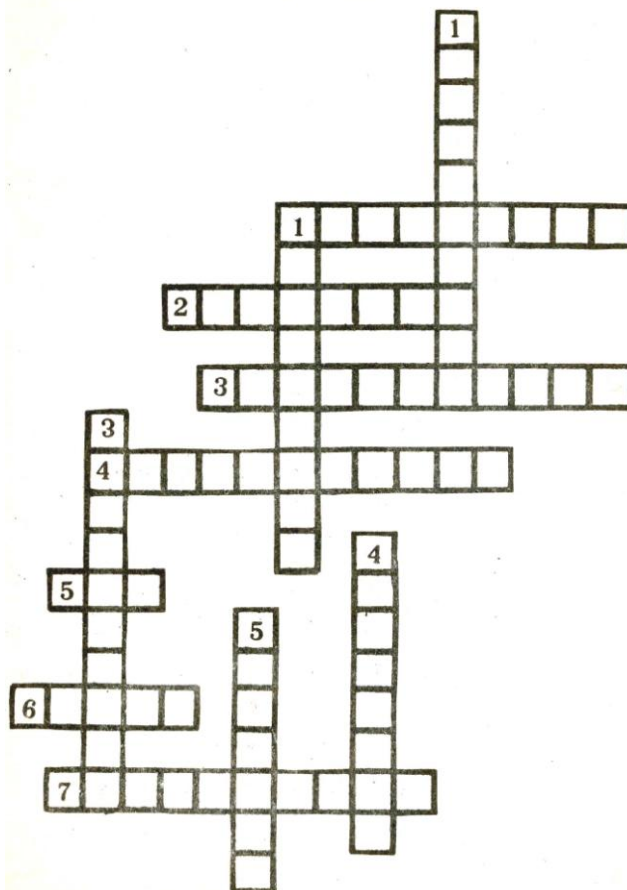
1. Сообщество организмов с окружающей их физической средой, взаимодействующих между собой и образующих экологическую единицу.
2. Временно охраняемая природная территория, на которой сохраняют определенные виды растений и животных, геологические объекты и др.
3. Реакция организма, осуществляемая нервной системой в ответ на воздействие внешних или внутренних раздражителей.

Ответы:

По горизонтали: 1. Вид; 2. Ареал; 3. Заповедник.

По вертикали: 1. Экосистема; 2. Заказник; 3. Рефлекс.

Кроссворд № 8



По горизонтали:

1. Хордовое бесчерепное животное.
2. Сложная врожденная форма поведения организма, возникающая в ответ на определенные внешние и внутренние раздражители.
3. Один из классов позвоночных животных.
4. Взаимоотношения между организмами одного и того же вида или разных видов, соревнующимися за одни и те же ресурсы внешней среды при их недостатке.
5. Основная структурная единица в системе живых организмов.
6. Область распространения в природе особей данного вида, рода или другой группы организмов.
7. Охраняемая природная территория, на которой сохраняется в естественном состоянии весь природный комплекс.

По вертикали:

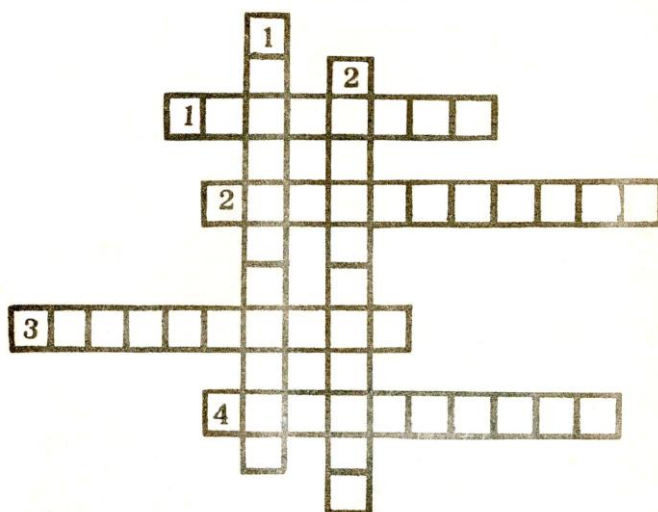
1. Любая группа организмов различных видов, сосуществующих в одном и том же местообитании и взаимодействующих посредством трофических и пространственных связей.
2. Представитель отряда Кистеперые рыбы.
3. Сообщество организмов с окружающей их физической средой, взаимодействующих между собой и образующих экологическую единицу.
4. Временно охраняемая природная территория, на которой сохраняют определенные виды растений и животных, геологические объекты и др.
5. Реакция организма, осуществляемая нервной системой в ответ на воздействие внешних или внутренних раздражителей.

Ответы:

По горизонтали: 1. Ланцетник; 2. Инстинкт; 3. Земноводные; 4. Конкуренция; 5. Вид; 6. Ареал; 7. Заповедник.

По вертикали: 1. Сообщество; 2. Латимерия; 3. Экосистема; 4. Заказник; 5. Рефлекс.

Кроссворд № 9



По горизонтали:

1. Совокупность всех живых организмов, населяющих определенный биогеоценоз.
2. Восстановление организмом утраченных или поврежденных частей.
3. Живые организмы-производители, создающие органические вещества из неорганических.
4. Личинка лягушки.

По вертикали:

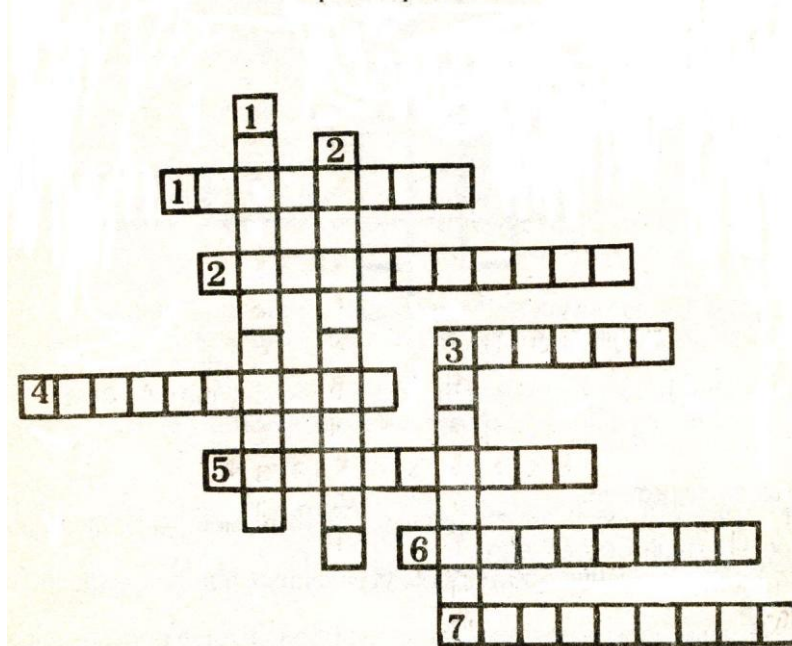
1. Однородный участок земной поверхности с определенным составом живых и неживых компонентов, объединенных в единый природный комплекс.
2. Живые организмы, существующие за счет потребления готовых органических веществ, создаваемых другими организмами.

Ответы:

По горизонтали: 1. Биоценоз; 2. Регенерация; 3. Продуценты; 4. Головастик.

По вертикали: 1. Биогеоценоз; 2. Гетеротрофы.

Кроссворд № 10



По горизонтали:

1. Совокупность всех живых организмов, населяющих определенный биогеоценоз.
2. Восстановление организмом утраченных или поврежденных частей.
3. Участок водоема или суши с однотипными условиями рельефа, климата, населенный определенным биоценозом.
4. Живые организмы-производители, создающие органические вещества из неорганических.
5. Личинка лягушки.
6. Организмы, питающиеся мертвым органическим веществом и превращающие его в неорганическое.
7. Живые организмы, способные создавать все необходимые для жизни органические вещества из неорганических.

По вертикали:

1. Однородный участок земной поверхности с определенным составом живых и неживых компонентов, объединенных в единый природный комплекс.
2. Живые организмы, существующие за счет потребления готовых органических веществ, создаваемых другими организмами.
3. Оболочка Земли, населенная живыми организмами.

Ответы:

По горизонтали: 1. Биоценоз; 2. Регенерация; 3. Биотоп; 4. Продуценты; 5. Головастик; 6. Редуценты; 7. Автотрофы.

По вертикали: 1. Биогеоценоз; 2. Гетеротрофы; 3. Биосфера.

**УРОК 12. «ЛИНЕЙКА,
ПОСВЯЩЕННАЯ НАЧАЛУ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕСЯЧНИКА»**

Ученик 1:

Мы рубим лес, устраиваем свалки,
Но кто же под защиту все возьмет?
Пусты ручьи, в лесу одни лишь палки.
Подумайте, а что нас дальше ждет?
Пора бы человечеству понять,
Богатство у Природы, отбирая,
Что Землю нужно тоже охранять:
Она, как мы, такая же — живая!

Ученик 2:

В последние годы слово «экология» звучит все чаще, все тревожнее. Если раньше мы не очень-то вникали в смысл этого понятия, то сегодня содрогаемся от тех ужасающих фактов преступной травли и убийства природы, а это значит и себя. Эта информация обрушивается на нас ежедневно, ежечасно, ежеминутно. Воздух, которым мы дышим, вода, которую пьем, продукты, которыми питаемся, никак не соответствуют тому, что исключает болезни, поднимает настроение, рождает уверенность в завтрашнем дне. Увы, ситуация в России настолько тревожна, что хочется закричать: «Опомнитесь, люди, слухи о глобальной экологической катастрофе вовсе не преувеличены!» А в ответ тишина...

Ученик 3:

Есть просто храм,
Есть храм науки.
А есть еще природы храм —
С лесами, тянущими руки
Навстречу солнцу и ветрам.

Он свет в любое время суток,
Открыт для нас в жару и стынъ,
Входи сюда, будь сердцем чуток,
Не оскверняй ее святынъ!

Ученик 4:

За последние 30—40 лет (срок не такой уж и большой по историческим меркам!) на планете людей исчезли многие виды животных и растений. Кислотные дожди губят почвы, тропические леса — легкие планеты — вырубаются со скоростью 20 га/мин, загрязняются водоемы, разрушается защитный озоновый слой, болезни, причиной которых являются экологические неурядицы, уносят ежегодно сотни тысяч жизней.

Ученик 5:

Тревожные мысли о неблагополучии в состоянии окружающей среды приходят со всех континентов, о них говорят на разных языках. Наш мир перерезан границами условно. Экологическое настоящее и будущее у всех народов общее. А потому и каждое государство — большое и малое, каждый житель планеты Земля, все несут ответственность перед всем человечеством за сохранение природы для нынешнего и будущего поколений.

Ученик 6:

Все в нашем многосложном мире взаимосвязано, природа хрупка и ранима, а последствия глубокого, бездумного отношения к животному и растительному миру могут быть катастрофическими. Ведь планета у нас одна. Одна на всех землян. И другой не будет. Поэтому берегите ее.

Ученик 7:

Берегите Землю! Берегите!
Жаворонка в голубом зените,
Бабочку на стебле повилики,
На тропинке солнечные блики,
Ястреба парящего над полем,
Ласточку, мелькающую в жите.
Берегите Землю! Берегите!

М. Дудин

Ученик 8:

Ежегодно на нашей планете отмечают два особых календарных праздника: День Земли и День Окружающей среды. 22 апреля планета людей отметит День Земли. Нет, это не очередная «красная дата», которую обычно сопровождают торжественными речами, беззаботным весельем и радостью. Этот день - напоминание о проблемах охраны природы.

Ученик 9:

На нашем шарике земном,
Где мы родились и живем,
Где в травах летняя роса
И голубые небеса,
Где море, горы, степи, лес —
Полно таинственных чудес.
По лесу бродит серый волк,
И ландыш тоненький цветет,

В степи ковыль, как нежный шелк,
Расчесывает ветерок.
Гремит на скалах водопад,
И брызги радугой летят.
А в синем море толстый кит —
Большой, как дом, на волнах спит.
Не разрушайте этот мир,
Девчонки и мальчишки,
Иначе эти чудеса
Останутся лишь в книжке.
Чтоб был в источниках нарзан,
С полянки - земляника,
Будь осторожен, как Тарзан,

Дружи с природой дикой.
Ты — тоже часть ее чудес
И для тебя темнее лес,
И речка светлая течет.
И надо постараться
Нам с этим не расстаться

УРОК 13. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРАЗДНИК, ПОСВЯЩЕННЫЙ ДНЮ ЗЕМЛИ

Цель мероприятия: сформировать у учащихся представление о взаимосвязи человека и природы.

Ход мероприятия:

Ведущий 1: Когда-то, очень давно, у людей не было почти ничего, что есть сейчас. Не было полей, ферм, заводов и фабрик. Не было техники и современных жилищ. Не было привычной для нас одежды и обуви. Жизнь людей зависела от капризов природы. Из-за неудачной охоты они голодали. Сильные морозы или засуха нередко грозили им гибелью. Наши предки преклонялись перед силой природы, остро чувствовали зависимость от нее.

Ведущий 2:

Как из бутылки вылез джин
И стал сильнее всех,
Так человек — природы сын —
Завоевал успех.
Вначале слаб он был и глуп.
Ему был нужен острый зуб
И крепкий коготь, как у льва,
Была же только голова.
И к ней пять пальцев на руке,
Но обошелся он вполне.
Сумел он так мозги развить,
Чтоб льва и тигра победить,
И в лес приехав на слоне,
Сказал: «Вы все подвластны мне!»
Но не учел, что важно знать,
Как надо власть употреблять.

Ведущий 3: Покорение природы привело к загрязнению воздуха и воды, разрушению почв, гибели лесов, исчезновению многих видов растений и животных. Люди стали понимать, что они не господствуют над природой, а попросту губят ее. Природа - это самое

дорогое, что есть на нашей планете Земля, а человек — это часть природы. Если мы по-прежнему варварски будем относиться к природе, то нас ожидает мрачное будущее.

Ведущий 1: Люди не осознают, что они разоряют мир, в котором они обитают. Мы превращаем мир в бесплодную пустыню с помощью ядов, пил, сложной техники и огнестрельного оружия. Ежегодно с лица Земли исчезает одно животное, а ежедневно — одно растение.

Ведущий 2:

Моя планета — человеческий дом.
И как ей жить под дымным колпаком,
Где сточная канава - океан,
Где вся природа поймана в капкан,
Где места нет ни аисту, ни льву,
Где стонут травы: «Больше не могу...»

Ведущий 3: Целые массивы в Европе и Северной Америке уничтожены кислотными дождями. Это результат промышленного загрязнения. В жарких странах исчезают замечательные леса - джунгли. Эти леса - одно из чудес природы. Здесь обитают 2/3 всех видов растений, животных, грибов, которые есть на Земле. Густая, пышная растительность джунглей выделяет в воздух много кислорода. Именно эти леса чаще всего называют «легкими планеты». Люди уничтожают их ради древесины, ради того, чтобы освободить место для постройки дорог и для сельскохозяйственных посевов. Каждый день в джунглях под пилой падает пять миллионов деревьев.

Ведущий 1:

Без особой нужды, от скуки,
Если даже в лесу впервые,
Не ломай ты деревьям руки,
Ведь живые они, живые.

Ведущий 2:

А сколько исчезло с планеты зверья,
Растений, и это восполнить нельзя.
И если теперь не спасти нам остатки,
Мы завтра в Сахаре проснемся, ребятаки!

Ведущий 3:

Зеленые листья, вода и прохлада —
Чтоб это разрушить, немного надо.
А вот попытайся растить огород
В песках аравийских, где солнце печет.
В Канаде однажды бобров истребили
И этим же самым леса повредили.
Казалось бы мелкое это зверье,
А как сохраняет жилище свое!
И даже известные братья-воришки,
Несносные серенькие воробьишки,
И те не без пользы на свете живут:
Природа не даром вложила свой труд.
Конечно, нужна нам энергия рек, -
Турбины поставил на них человек;
Теперь с электричеством люди живут,
Но рыбы к столу не наловите тут.

Ведущий 1:

Очистка воздуха нам тоже
Всегда обходится дороже:
Чем серый ядовитый дым,

А ведь дышать-то нужно им.
Где засыхают сосны, ели —
И нам не долго до постели.
Так что дешевле заплатить,
Чем всем в больницу угодить.
И так ресурсы и здоровье,
Наш отдых, красоту Земли
Бездумно ставят под угрозу
Природы славные сыны,
Которых гордость ослепила,
Которым все подай сейчас
И для которых мощь и сила
Важнее воздуха в сто раз.

Ведущий 2: SOS - международный радиосигнал бедствия. Его подают с тонущих кораблей. Теперь мольба о спасении раздается не только стонущих кораблей. Все чаще в природе звучит этот сигнал.

— Остановись! Одумайся! — шепчут человеку леса.

— Пощади! — вторит Земля — Ты вырубашь деревья... Это лишает меня влаги. Я иссыхаю... Я знаю, ты научился летать к звездам. Это прекрасно! Но я нужна тебе и в полете. Я всегда буду с тобой. Ты не сможешь жить без моего хлеба, без моих цветов...

Ведущий 3: Помните! Природа бесценна, а ее охрана - дело каждого из нас.

УРОК 14. АКЦИЯ К МЕЖДУНАРОДНОМУ ДНЮ ЗЕМЛИ. «ШКОЛЬНИКИ В БОРЬБЕ С ЭРОЗИЕЙ ПОЧВ»

Защита почв от эрозии является частью единой общегосударственной программы мелиорации земель. Создаются полезащитные лесные полосы, проводят закрепление и облесение оврагов, балок, песков и других земель, производят террасирование крутых склонов и строят противозерозионные гидротехнические и противоселевые сооружения.

Идеи бережного отношения к земле должны проникнуть в сознание каждого человека, и ни один учитель, ни один работник школы не должен стоять в стороне от этого важного дела. Много полезных дел могут совершать школьники, помогая взрослым в борьбе с эрозией почв.

Учащиеся могут провести обследование местности, нанести на схематический план участки, требующие защиты от эрозии. При проведении противозерозионной обработки почвы на полях очень важно, чтобы в бригаде был схематический план участка, с нанесенным на нем направлением обработки относительно уклона местности.

Школьники могут помочь в контроле исправности гидротехнических и противоселевых сооружений и своевременно сигнализировать руководству о повреждении их эрозией.

Учащиеся могут оказать большую помощь в сборе семян древесно-кустарниковых пород, выращивании саженцев в школьных и государственных питомниках, наконец, ребята могут сами принять участие в закладке лесополос и закреплении оврагов.

Также школьники могут обеспечить надлежащий уход за саженцами.

Школьников можно включить в работу по сбору семян дикорастущих трав, которые используются для залужения эродированных пастбищ и сенокосов. Дикорастущие виды трав более приспособлены к местным климатическим и почвенным условиям, поэтому сбор семян этих трав и их последующее введение в культуру приобретает исключительно важное значение.

Залуженные склоны оврагов превращаются в высокопродуктивные пастбища и сенокосы, укрепляется кормовая база животноводства.

В школах можно организовать исследования по борьбе с эрозией почв. Наиболее простое из них — определение интенсивности смыва или выдувания почвы. Для этого на

ближайшем поле с песчаными почвами, расположенном на склоне или на равнине, нужно создать метеорологический пункт, провести необходимые наблюдения и измерения. Интересно также ставить опыты по выяснению лучших пород деревьев и кустарников для закрепления оврагов и для закладки полезащитных полос.

Тематика опытов и исследований в работе по борьбе с эрозией может быть очень разнообразной. Самое главное, чтобы проведение всех наблюдений было систематическим и правильным, в соответствии с установленными методиками.

Для того чтобы победить эрозию, нужно изучать причины ее появления и способы борьбы с ней, разработанные учеными и специалистами.

Сохраним и восстановим черноземы.

Ведущий 1: 22 апреля вся планета отмечает Международный День Земли. Этот день — напоминание всем жителям Земли о том, что надо беречь и сохранять природу, все живые организмы на нашей планете

Ведущий 2: Земля - слово особенное. Так называется наша планета, обитаемый остров среди миллиардов километров космического пространства. В России с глубокой древности землей называют самый верхний слой почвы, по которому ступает нога человека. Человек, в сущности, не думает о том, что у него под ногами. Всегда мчится ... и самое большое — взглянет, как прекрасны облака у него над головой. И ни разу не поглядит себе под ноги, не похвалит: «Как прекрасна земля!»

Ведущий 3: Почва - уникальное природное богатство, необходимое условие существования жизни на нашей планете. Почвы покрывают всю поверхность нашей планеты сплошным слоем толщиной от нескольких сантиметров до 1—3 метров. Почвы Земли начали образовываться тогда, когда первые растительные организмы вышли из океана на сушу и поселились в рыхлых горных породах. Отмирающие стебли и корни растений обогащали поверхностные слои почвы перегноем. Один сантиметр почвы образуется в природе за 250—300 лет, двадцать сантиметров за 5—6 тыс. лет.

Ведущий 4: Человек получает от почвы почти все необходимое для своего существования. Почва нас кормит, одевает, дает сырье для промышленности, лес для строительства. Плодородная почва — важнейший и незаменимый источник пищевых продуктов. В результате воздействия человека на природу естественная жизнь самой земной поверхности (ее почвенный и растительный покров) сильно меняется.

Ведущий 1: Наука экология показывает нам, что в мире все взаимосвязано. Растения, животные, земля и человек не могут друг без друга существовать вовек.

Ученик 1:

Мы безмерно богаты.
В нашей области, в селах
Почвы самые лучшие,
Их зовут черноземы!

Ученик 2:

Но спросите любого,
Что о почве он знает,
Пусть ответит толково —
Плечами он пожимает.

Ученик 3:

А цветы на лугах разве знаем?
Разве ценим?
Все травой называем,
А подкошены — сеном.

Ученик 4:

И простой горожанин,
Рассмотрев почву в целом,
Черноземы не сможет

Отличить грешным делом.

Ученик Г.

И конечно, тревожно,
Что порой мы безбожно
Не храним, что имеем,
Не щадим, не жалеем.

Ученик 2:

Ни за что не в ответе.
Словно самую малость
Нам на этой планете
Жить и править осталось.

Ученик 3:

Не хозяева вроде,
Так добро свое губим,
А гордимся природой
И Отечество любим.

Ведущий 2. Почва многого боится, например, ядохимикатов. Если их употребляют больше нормы, они накапливаются в почве и загрязняют ее. В результате гибнут черви, личинки насекомых, микробы, без которых почва теряет плодородие. Если в почву вносят слишком много удобрений или ее слишком обильно поливают, в ней накапливается избыток солей. Это вредно для растений и для всего живого в почве.

Ведущий 3. Потоки талых вод и сильные ветры разрушают почву и сносят ее частицы. Ливневые дожди могут настолько размывать почву, что появляются овраги. Чтобы защитить почву от размыва, человек сажает деревья и кустарники, высевает травы. Растения - лучшие защитники почвы. Они скрепляют ее корнями, препятствуют размыванию. Деревья и кустарники защищают почву от ветра, закрепляют склоны гор, сдерживают потоки воды.

Ведущий 4. Почва имеет большое значение в жизни человека, и защитить ее — его первостепенная задача. Во всех странах приняты специальные законы, направленные на защиту и восстановление почв. Почвы — величайшее богатство человечества, которое надо беречь и сохранять, умело им пользоваться. Великий русский ученый В. В. Докучаев видел в почве «особое тело природы». Нельзя, чтобы человек проматывал это богатство, а почвы исчезают сейчас со скоростью 1 см за 3 года.

Ученик 1:

Как яблоко на блюде
У нас Земля одна.
Не торопитесь, люди,
Все выскрести до дна.
Немудрено добраться
До скрытых тайников,
Разграбить все богатство
У будущих веков.

Ученик 2:

Мы общей жизни зерна,
Одной судьбы родня.
Нам пировать позорно
В счет будущего дня.
Поймите это, люди,
Как собственный приказ,
Не то Земли не будет
У каждого из нас.

УРОК 15. «НАШИ ПРИРОДНЫЕ ЛЕКАРИ».

(устный журнал)

Ведущий 1:

Весенние свежие травы
Покрыли луга и поля.
Оделись листвою дубравы,
Зеленой стала земля.
В лесу теперь тень и прохлада
И воздух — целебный настой.
Вновь слышатся птичьи рулады
В глуши потаенной лесной.

Ведущий 2: Воздух напоен запахом трав и цветов — наших природных лекарей. Сегодня мы поговорим о лекарственных растениях. В старину на Руси не было больниц, аптек и врачей. Но люди думали, как вылечить ту или иную болезнь, как облегчить страдания получившему травму, как залечить рану. Тут на помощь человеку приходила сама природа. Лес и луг, цветы и травы были самыми лучшими лекарями и целителями. Но почему были?! Они и сейчас остаются чародеями, дающими человеку силы, здоровье, красоту. И сегодня даже горожане, не умеющие отличить калину от рябины, знают, что липа и малина помогут при простуде, а подорожник остановит кровотечение.

Ведущий 3: Растительный мир подарил человеку огромное богатство — лекарственные растения, которые были и будут источником жизни и здоровья. Народная фитотерапия (лечение травами) сохранила для потомства бесценный опыт прошлого по лечению различных заболеваний и в области/ косметики. Травники знают, в каком месяце какое растение имеет большую силу. Собирали траву до утренней росы, сушили в тени, делали целебные сборы, настойки и настои.

До поздней осени собирали целебные силы земли: травы, цветы, ягоды, корни... И круглый год использовали заготовленные впрок дары лесной аптеки.

Ведущий 2: Сегодня ребята расскажут нам о правилах сбора, сушки, хранения лекарственных растений, о некоторых из наших природных докторов и о мерах предосторожности, связанных со сбором трав.

Ведущий 1: Итак, открываем первую страничку нашего журнала: «Всякой траве — свое время». О правилах сбора растений

Травник 1: Собирать лекарственные травы нужно в то время, когда в них максимальное количество полезных и целебных веществ.

Почки растений собирают ранней весной в марте-апреле.

Кору — в апреле-мае.

Листья собирают перед или во время цветения.

Травы и цветы — в начале цветения.

Плоды и семена собирают после созревания.

Корни и корневища - осенью или ранней весной.

Итак, давайте проверим время сбора по цветному кругу (демонстрирует табличку: круг, разбитый на 12 секторов, в каждом из которых написано название месяца. Октябрь, ноябрь, декабрь, январь и февраль - белые, март, апрель - желтые, май, июнь - зеленые, июль, август - радужные, сентябрь - коричневый).

— Почему сектора круга с октября по февраль белые? (*Сбор не производят.*)

— Март-апрель — светло-коричневый цвет. Время сбора ... (*почек, некоторых корней и корневищ*).

— Апрель-май — светло-зеленый цвет. Время поспешить со сбором... (*листьев*).

— Май-июнь — это время радужно раскрашено, как луга и леса. (*Время сбора трав и цветов.*)

— Сентябрь — преобладает коричневый цвет. (*Собирают корни и семена.*)

Ведущий 1: Знаете ли вы о том, как правильно сушить растения? Об этом вторая страничка нашего журнала.

Травник 2: Все растения надо сушить в хорошо проветриваемом чистом помещении, рассыпав тонким слоем, периодически помешивая.

Можно травы сушить в пучках, подвешенных на нитях. В хорошо просушенной траве стебли и листья должны ломаться. Кору деревьев и кустарников в хорошую сухую погоду можно сушить на солнце. Плоды, семена и корни растений можно сушить на солнце.

Итак, проверим, как вы усвоили эти знания.

(У каждого игрока карточки с надписями: *почки, плоды, кора, листья, цветы, травы, корни.*)

В качестве ответа поднимайте нужную карточку.

— Подвешенными в пучках можно сушить ... (*травы*).

— На солнце в хорошую погоду сушим ... (*кору и корни*).

— В помещении, рассыпав тонким слоем, можно сушить ... (*почки, листья, цветы, кору, травы*).

— Как вы думаете, есть ли правила хранения лекарственного сырья? Если есть, то какие.

Ведущий 2: Послушайте правила знахаря-травника и объясните их.

1. Места хранения должны быть сухими, темными, без пыли и насекомых.
2. Хранят растения в бумажных пакетах, картонных коробках или стеклянных банках. На них должны быть этикетки с указанием видов растений и даты сбора.
3. Ядовитые растения хранят отдельно от неядовитых, душистые от не Душистых.
4. Цветы и травы хранят не более двух лет, кору и корневища — три-пять лет, сухие плоды и ягоды — два-три года.

Травник 2: А теперь поиграем. Хлопните столько раз, сколько хранят ... (*плоды, корневища, кору, цветы.*)

Ведущий 3: Ребята к сегодняшней нашей встрече подготовили сообщения, стихи и загадки о лесных, луговых, садовых лекарствах. Послушаем их.

Ученик 1:

Стоят в лесах сестрички —

Золотой глазок, белые реснички.

(*Рассказ о лекарственных свойствах ромашки.*)

Ученик 2:

Русская красавица стоит на поляне,

В зеленой кофточке, в белом сарафане.

(*Рассказ о лекарственных свойствах березы.*)

Ученик 3:

Растет зеленый кустик,

Дотронешься — укусит.

(*Рассказ о лекарственных свойствах крапивы.*)

Ученик 4: Вот еще одно растение-лекарь — это подорожник. В старину его называли «порезник» или «ранник». Всем знакомо это растение с детства. Когда летом у ребят появляются ссадины на локтях или коленях, мы сразу ищем это растение.

Послушайте легенду о том, как люди узнали о целебных свойствах этого растения.

Давным-давно, две змеи, расположившись у дороги, грелись на солнышке. Вдруг из-за поворота выехала повозка. Одна змея успела уползти с дороги, а другая замешкалась, и колесо переехало ее. Люди, сидевшие в повозке, увидели, как первая змея, оставшись не-вредимой, уползла, но вскоре возвратилась с листом подорожника и исцелила пострадавшую змею. Говорят, что будто бы этот случай и натолкнул людей на мысль использовать это растение для лечения ран.

Ведущий 1: Мы выслушали рассказы о целебных свойствах некоторых растений. Что нужно сделать, чтобы сохранить наших природных лекарей? (*Обсуждаются правила.*)

Ведущий 3: Следующая наша страница называется...

Не вся ягода, что красна, съедобна

Ведущий 1: Леший прислал из леса корзину с травами. Что это за травы? (*Показывает корзинку, наполненную небольшими мешочками. На каждом мешочке — бирка. Читает названия с бирок мешочков.*)

Зверобой, шиповник, мята, подорожник, ромашка, клюква, земляника, волчьи ягоды, вех ядовитый, вороний глаз, белена.

Как вы думаете, все ли растения, которые прислал Леший, лечебные? Не вытащить ли из нашей корзины какое-либо зелье? Леший **ведь** может подшутить над нами. *Закончить устный журнал можно чаепитием, угостив фиточаем с медом всех присутствующих. Кстати, рассказать о правилах заварки целебных смесей и их целительных свойствах.*

УРОК 16. «КРАСНАЯ КНИГА» (утренник на экологическую тему)

Ученик 1 (держит в руках Красную книгу): Красная книга! Почему она красная? Красный цвет предупреждает нас — стой! Остановись! Еще один неосторожный шаг, и может быть поздно.

Ученик 2:

На земле исчезают цветы,
С каждым годом заметнее это.
Меньше радости и красоты
Оставляет нам каждое лето.

Ученик 3: Сейчас на Земле в опасности 25 тысяч видов растений. (*Показываются изображения растений. Лучшие, если это слайды, но можно использовать и рисунки.*)

Ученик 4: Купавка, василек, дрок, ятрышник, пион узколистный, тюльпан двуцветный.

Ученик 5: Тюльпан Биберштейна — этот цветок появляется одним из первых, сразу из-под снега, и поэтому люди срывают его, делают букеты, не понимая, что этих цветов так мало.

Ученик 6:

Цветок весны, идущий к нам по снегу,
Простой цветок,
Но сколько он несет
Добра и радости, и счастья человеку.

Ученик 7:

Ветреница, гвоздика, купена, ландыш...

Ученик 8:

Родился ландыш в майский день,
И лес его хранит,
Мне кажется: его задень,
И он тихонько зазвенит.

Ученик 9: Кувшинка, лилия, купальница, ирис низкий, колокольчик.

Ученик 10:

Колокольчики мои, цветики степные,
Что глядите на меня, темно-голубые?..
И о чем звените вы в день веселый мая,
Средь некошенной травы головой качая.

Ученик 11: Может быть, цветы говорят о том, как много их гибнет от рук человека и как с каждым годом их становится все меньше и меньше.

В час раздумий наших и тревог,
В горький час беды и неудачи

Видел я: цветы, как люди, плачут
И росу роняют на песок.

Ученик 12: Не только цветы, но и насекомые...

Птицы, рыбы, звери.
В души людям смотрят,
Вы их жалеете, люди,
Не убивайте зря.
Ведь небо без птиц — не небо,
А море без рыб - не море,
И земля без зверей — не земля.

Ученик 13: Многие такие известные нам птицы, животные, рыбы, насекомые исчезают с Земли каждый год, каждый день, каждый час.

Ученик 14:

Хозяин лесной
Просыпается весной,
А зимой, под зимний вой,
Спит в берлоге под сосной. (Медведь)

Серовато, зубовато,
По полю рыщет,
Телят, ягнят ищет. (Волк)

Ученик 15:

Хоть верь, хоть не верь:
Пробегал по лесу зверь,
Нес на лбу он неспроста
Два развесистых куста. {Олень}

Ученик 16:

На скале он строит дом.
Разве жить не страшно в нем?
Хоть кругом и красота,
Но такая высота!
Нет! Хозяин не боится
Со скалы крутой скатиться —
Два могучих крыла
У хозяина ...{орла}.

Ученик 17:

У меня ходули - не страшит болото:
Лягушат найду я, вот моя забота. {Цапля}

Ученик 18.

Из травы с зеленой кочки,
Раздается странный звук,
Будто рядом молоточки
Выбивают: тук-тук-тук!
Будто к наковальне встал
Ловкий человечек,
То в траве застрекотал
Маленький ...{кузнечик}.

{Показываются рисунки или слайды зверей, птиц, насекомых.}

Ученик 19: Тигр. Волк. Олень. Гепард. Медведь бурый. Морж. Леопард. Джейран.

Ученик 20. Орел. Журавль. Дрофа. Чайка. Пеликан. Журавль-красавка.

Ученик 21: Кузнечик. Жук-олень. Шмель. Бабочки. Грибы.

Ученик 22: Этот список можно продолжать и продолжать.

Дерево, трава, цветок и птица
Не всегда умеют защититься.
Если будут уничтожены они,
На планете мы останемся одни.

Ученик 23: И чтобы такое не случилось, мы должны помогать природе.

Нас много, ребята,
Пусть каждый из нас
Хоть кустик для сада
Посадит сейчас.

(Дети исполняют песню Е. Птичкина на слова М. Пляцковского «Не дразните собак».)

УРОК 17. «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ДЕНЬ ВОДЫ».

Внеклассное мероприятие-утренник

Цели мероприятия: расширение и углубление знаний учащихся о влиянии человека на гидросферу, о глобальных экологических проблемах, расширение кругозора учащихся, развитие познавательного интереса к предмету.

Ход мероприятия

Ученик 1: Удивительное вещество вода! Она не только дает жизнь. Это еще и источник красоты на Земле. Нас радует лесное озеро, успокаивает журчание ручья, удивляют облака, плывущие в небе. Все это благодаря воде.

«Все есть вода» — утверждал греческий философ и математик Фалес, подчеркивая значение этой, казалось бы невзрачной жидкости для всего живого.

Ученик 2: Вода занимает 70% поверхности земного шара. Она содержится в воздухе и в почве, образует океаны, реки и озера. Без воды невозможно существование растений, животных, людей. Пресной воды на Земле всего около 3%.

Признавая особое значение воды в жизни человечества, Генеральная Ассамблея ООН учредила в 1992 году Международный День Воды. В России День Воды — 22 марта — отмечается с 1995 года.

Ученик 1: Представьте себе, что вода исчезла. Вместе с ней исчезнут реки, озера, моря. Не будет больше идти снег, дождь, исчезнут в небе облака. Без воды погибнут растения, животные и, конечно, люди. Земля превратится в пустыню.

Ученик 2: Люди расходуют очень много воды. С каждым годом им требуется ее все больше. Житель древнего города Рима тратил в сутки всего лишь несколько литров воды. А житель современного города расходует более 350 литров. Очень много воды требуется заводам, фабрикам, сельскому хозяйству. Например, чтобы сделать сковородку, надо затратить 25 литров воды. Чтобы вырастить пшеницу, из которой можно будет испечь лишь одну булку, требуется 200 литров воды. Это 400 пол-литровых бутылок воды.

Ученик 3: Ребята, вы знаете, что в природе все тесно взаимосвязано. Выруби лес - высохнет лесная река, звери без воды пропадут, испортится почва и даже воздух, поскольку лес является источником кислорода. Вот как выглядела похожая история в Канаде.

Ученик 4:

В Канаде в давние года
В лесу на речке тихой
Жила бобровая семья,
Не предвкушая лиха. ' Плотины строили они
И речка небольшая
Поила всех, кто рядом жил
В черте лесного края.
И птицы пели по утрам,
И гризли — серый великан
Гулял здесь без опаски.
И было все, как в сказке.

И люди приходили в лес,
И дань добычей брали,
Но никогда баланс тех мест
Они не нарушали.

Ученик 5:

Потом другие вслед пришли,
Кому все было мало.
Бобров потомство извели,
И красоты не стало.
Едва струился ручеек
И лес поить уже не мог,
Засохли клены, ели
И разбежались звери.

Ученик 6:

Но вот явился человек,
Который понял важность рек,
Решил он все поправить
И стал запруды ставить.
Поставил, а через денек
В ней сделал дырку-ручеек.
Строитель дырку залатал,
А ручеек опять прорвал.
Ах, как помощники нужны
И осенило тут — бобры!
Не говоря ни слова,
Все сделают толково.
И перевозданная краса
Вернулась в дикие леса.

Ученик 7: В 1969 году знаменитый путешественник Тур Хейердал и его товарищи отправились в плавание на папирусной лодке «Ра». Их путь лежал через Атлантический океан. То, что они увидели в океане, поразило их. Хейердал пишет: «Мы обгоняли пластиковые сосуды, изделия из нейлона, пустые бутылки, консервные банки, но особо бросался в глаза мазут. До самого горизонта поверхность моря оскверняли черные комки мазута с булавочную головку, с горошину, даже с картофелину».

Со времени этого путешествия прошло 35 лет, но загрязнение океана не уменьшилось, а только усилилось. От загрязнения страдают живые существа, живущие в океане. Известны случаи, когда морские черепахи проглатывали плавающие в воде полиэтиленовые пакеты, принимая их за медуз, и погибали.

Ученик 8: Водоемы загрязняются сточными водами промышленных и коммунальных предприятий, при заготовке, обработке и сплаве лесоматериалов, водами шахт, рудников, нефтепромыслов, выбросами водного, железнодорожного и автомобильного транспорта.

Широкое применение синтетических моющих средств в быту и промышленности приводит к увеличению их концентрации в сточных водах. Синтетические моющие средства практически не удаляются очистными сооружениями, поэтому они очень часто попадают в водоемы. А оттуда в водопроводную трубу.

Опасными загрязнителями водоемов являются соли тяжелых металлов — свинца, железа, меди, ртути. Ионы тяжелых металлов вначале поглощают водные растения. Далее по цепочкам питания они поступают к растительноядным животным, а затем к хищникам. Иногда концентрация этих металлов в теле рыб в десятки и сотни раз превышает исходную концентрацию их в водоеме.

Ученик 9. Несколько сот обитателей пресных водоемов очень чувствительны к присутствию в воде органических веществ и поэтому служат индикаторами благополучия водных экосистем. Установлено, что некоторые водные беспозвоночные способны накапливать большое количество радиоактивных элементов и ядохимикатов, поэтому их используют в качестве индикаторов загрязнения природной среды.

Природная вода обладает способностью к самоочищению под влиянием естественных факторов: солнечного света, атмосферных газов, жизнедеятельности организмов — бактерий, грибов, зеленых растений, животных. В процессе самоочищения при многократном разбавлении стоков чистой водой в реке через 24 часа остается около 50 процентов бактерий, а через 36 часов — только 0,5 процента.

При сильном загрязнении самоочищения воды не происходит из-за гибели организмов и нарушения естественных биологических процессов. Поэтому в зависимости от степени и характера загрязнения применяют специальные методы очистки сточных вод: механические, химические, биологические.

Ученик 10: В очистке вод важное место занимает использование некоторых растений и животных, которые являются живыми фильтрами. Например, растение водный гиацинт поглощает ядовитые вещества, используемые человеком для борьбы с вредными насекомыми. Камыш очищает воду от болезнетворных бактерий, излишек солей, отходов нефти. Хорошо очищает воду осока, рогоз, хвощ болотный, хлорелла.

Животные-фильтры (беззубка, перловица) прогоняют через себя за сутки 30 литров воды. Фильтруют воду и небольшие рачки, обитающие на поверхности водоемов. Один рачок способен отфильтровать до полутора литров воды в сутки.

«Закон об охране природы» запрещает спускать в водоемы загрязненную воду, вырубать леса вокруг водоемов, захламлять берега мусором. Кроме того, если мы будем забирать у природы очень много воды, то наши водоемы обмелеют, и могут совсем исчезнуть. Поэтому воду надо не только беречь от загрязнения, но и экономно расходовать.

Ученик 11:

Мимо разных дворов и крылечек,
Где-то рядышком иль вдалеке,
Вьется множество маленьких речек,
Чтобы слиться в огромной реке.
Вьются речки, сливаясь в колечки,
Путь-дорога у них далека
Если высохнут малые речки —
Обмелеет большая река.

Ученик 12:

Кромсаем лед, меняем рек течение,
Твердим о том, что дел невпроворот,
Но мы еще придем просить прощенье
У этих рек, барханов и болот,
У самого гигантского восхода,
У самого мельчайшего малька...
Пока об этом думать неохота,
Сейчас нам не до этого ... пока.
Аэродромы, пирсы и перроны,
Леса без птиц и земли без воды...
Все меньше окружающей природы,
Все больше окружающей среды.

УРОК 18. «ЧЕЛОВЕК И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА». **(экологическая игра – путешествие)**

Игра включает подготовительный этап, который занимает 5-7 дней. На данном этапе формируются отряды путешественников, подготавливается конкурс «Домашнее задание». Вывешивают приглашение на игру всех желающих. Ответственные за оформление зала вместе с учителем собирают материал, разрабатывают эскизы.

В игре принимают участие две команды 9-х классов по 6 человек - «пассажиры» вагонов; двое ведущих-«проводников» - учащиеся 10-х классов; зрители - «провожающие»; жюри.

Путешествие открывают ведущие (на сцене находится плакат «Вокзал»).

Ведущий 1:

Стали люди сильными, как Боги,
И судьба земли у них в руках!
Но темнеют страшные ожоги
У земного шара на боках.

Ведущий 2:

Мы давно освоили планету,
Широко шагает новый век,
На земле уж белых пятен нету.
Черные сотрешь ли, человек?

Ведущий 1: Сегодня мы с вами совершаем экологическое путешествие.

Ведущий 2: Участников команд — пассажиров — просим занять места в вагонах, согласно купленным билетам.

Ведущий 1: В нашем экологическом поезде всего два вагона, первая команда занимает места в вагоне «Живая вода», а вторая — «Чистый родник».

Ведущий 2: Первое место займут пассажиры, которые, проехав все станции, наберут больше очков.

Ведущий 1: Теперь позвольте представить вам жюри

Ведущий 2: Задания оцениваются в зависимости от станции прибытия. Сегодня наш поезд проезжает следующие станции: Разминочная, Пантомима, Пойми меня, Проблемная ситуация, Игровая.

Ведущий Г. Внимание! «Провожающие» могут пожелать своим командам счастливого пути. Наш экологический поезд отправляется. Следующая станция «Разминочная». *(Ставит плакат «Разминочная».)*

Ведущий 2: Мы рады Вас приветствовать на первой станции. Чтобы поезд смог двигаться дальше, пассажирам необходимо ответить на вопросы. Каждый вагон получает по 4 вопроса, которые вы выбираете с помощью «Ромашки».

Вопросы:

1. Назовите источники загрязнения атмосферы?
2. За счет каких факторов происходит загрязнение атмосферы при сжигании топлива? К чему это приводит?
3. Какие вредные вещества могут попасть в организм человека с пищей?
4. Что является причиной избыточного накопления нитратов в растениях?
5. Какие химические вещества способствуют усилению парникового эффекта? В чем его сущность?
6. Чем объясняют образование озоновой дыры? Какое влияние это оказывает на Землю?
7. Назовите химические источники загрязнения гидросферы?
8. Назовите химические источники загрязнения почвы?

Ведущий 1: На обдумывание ответа — одна минута. Максимальный балл — 5. Оценка жюри.

Ведущий 2: Наш поезд продолжает свой путь, и впереди нас ожидает станция «Пантомима». От каждого вагона необходимо выделить по два самых артистичных участника. Им предстоит изобразить: 1 — Растение, которое «передобрили» минеральными удобрениями; 2 — Животное, которое живет в лесу рядом с полем, и попавшим под распыление химических веществ для уничтожения на поле вредных насекомых. Участники конкурса могут выйти из зала для подготовки.

Ведущий 1: Пока наш поезд совершит небольшой поворот на станцию «Пойми меня». (*Ставит плакат.*) На этой станции мы проверим взаимопонимание наших пассажиров.

Ведущий 2: Познакомимся с условиями конкурса.

Ведущий 1: От каждой команды на сцене остается один человек, остальные выходят из зала. Сейчас участникам сообщат экологическое понятие. Вы должны объяснить игроку своей команды смысл этого

понятия, не употребляя слов, входящих в него. Можно использовать жесты, мимику.

Ведущий 2: На задание отводится 2 минуты. Объяснение каждого участника не должно превышать 30 секунд. Максимальный балл — 3.

Ведущий 1: Вагон «Живая вода» объясняет смысл понятия «сточные воды».

Ведущий 2: Вагон «Чистый родник» объясняет смысл понятия «кислотный дождь».

Ведущий 1: Подводим итоги конкурса.

Ведущий 2: Посмотрите, нас догнали пассажиры, которые отстали от поезда на станции «Пантомима». Посмотрим, что они скажут в свое оправдание. (*Ставит плакат «Пантомима.*) Максимальный балл — 5.

Ведущий 1: Слово вагону «Чистый родник», а затем «Живая вода».

Ведущий 2: Итоги конкурса.

Ведущий 1: Я слышу гудки отходящего поезда. Поспешим занять свои места. Следующая станция «Проблемная ситуация». (*Ставит плакат.*)

Ведущий 2: На этой станции можно попасть в проблемную ситуацию, из которой необходимо с честью выбраться. Максимальный балл — 5.

Ведущий 1: Время обдумывания — 1 минута. Теперь, внимание, ситуация пассажирам вагона «Живая вода»:

«Вы отправляетесь на экологическую конференцию в Канаду. В аэропорту Внуково при таможенном досмотре у Вас в багаже обнаруживают рыжего таракана без одного уса! Вас обвиняют в контрабанде. Как Вы поступите?»

Ведущий 2: Ситуация для пассажиров вагона «Чистый родник»:

«Вы спешите на первое свидание. Но вдруг на улице пошел дождь, и Вы стали замечать, что на Вашей одежде проявляются и все больше увеличиваются дырочки. Зонтика у Вас нет. Ваши действия?»

Ведущий 1: Подводим итоги конкурса.

Ведущий 2: Впереди нас ждет последняя станция «Игровая». (*Ставит плакат «Игровая».*) На этой станции пассажиры должны показать Домашнее задание на тему: «Без чистой воды ни туды и ни сюды».

Ведущий 1: Слово вагону «Живая вода», а затем — «Чистый родник».

Ведущий 2: Оценка жюри. (*Ставит плакат «Вокзал».*)

«Вода — удивительное вещество!». Конференция

Ведущий 1: Что такое вода? Такой вопрос может показаться не только странным, но даже немного невежливым. Кто же этого может не знать? Всякий знает, что вода — это соединение водорода и кислорода. Вот ее всем известная формула H_2O . С водой очень хорошо знаком каждый, кто привык умываться по утрам, пьет чай, умеет плавать, любит бегать под дождем, не боясь промокнуть, кататься на коньках и ходить на лыжах. А есть ли вода на других планетах?

Ведущий 2: Прибыли как-то на нашу планету инопланетяне, прилетели издалека, из другой солнечной системы. Не просто так прилетели, а с особым заданием. Им необходи-

мо выяснить, что такое вода. Вот отправились они бродить по городу, спрашивая прохожих: «Что такое вода?» Люди в городе настолько привыкли к сюрпризам, что никто не удивлялся внешнему виду инопланетян.

Инопланетянин: Здравствуйте, сударь!

Человек: Здравствуйте!

Инопланетянин: Скажите, что такое вода?

Человек: Вода? Это очень просто открой кран — вот тебе и вода. Налей в стакан и выпей.

Ведущий 2: Человек вновь пошел своей дорогой. Встречают инопланетяне школьницу лет 12.

Инопланетянин: Девочка, ты знаешь, что такое вода?

Школьница: Да кто ж этого не знает. Вода в реках, морях, океанах. Вода на нашей планете составляет $3/4$ поверхности. Вода — среда обитания растений и животных. Вы, верно, в школе на двойки учились или прогуливали много.

Ведущий 2: Остановились инопланетяне, задумались. Что же это за чудо природы, которое можно и пить, и жить в ней одновременно. Тут мимо ученый идет, размышляет о чем-то.

Ученый: Тоже мировые проблемы решаете?

Инопланетянин: Да нет, пытаемся выяснить, что такое вода.

Ученый: Вода — это действительно самое удивительное вещество на Земле. Чтобы вы в этом убедились, я приглашаю вас на конференцию в наш институт. Поторопимся, а то она уже началась.

Ведущий 1: Вода — одно из самых распространенных веществ на Земле. Она покрывает большую часть земной поверхности. Жизнь зародилась в воде. Для многих видов животных и растений вода продолжает оставаться средой обитания. Значение воды в процессах жизнедеятельности очень велико, ведь в ней протекают различные химические реакции нашего организма. Около $2/3$ массы человека составляет вода, в организме медузы до 95% воды, даже в сухих семенах вода составляет 10—12%. Забота о получении достаточного количества воды, пригодной для питья не оставляет человечество на протяжении всего его существования. Достаточно вспомнить, что первый водопровод в Риме, протяженностью 16,5 км, был построен в 312 году до нашей эры.

Ведущий 2: Давно отмечена связь между заболеваемостью населения и характером водоснабжения. В середине XIX века открытия Коха и Пастера позволили установить, что вода, содержащая микробы, может способствовать возникновению и распространению заболеваний среди населения. Изменение химического состава воды является причиной другой группы заболеваний. Бытует мнение, что применение в Древнем Риме свинцовых водопроводных труб и, следовательно, использование питьевой воды с повышенным содержанием свинца привело к массовым хроническим заболеваниям и таким образом, повлияло на судьбу целой цивилизации. Сейчас мы знаем, что накопление свинца в организме вызывает заболевания нервной и кровеносной систем. Что касается других металлов, то все они приводят к расстройству различных систем организма. Открывая водопроводный кран, мы не очень задумываемся, откуда и как она доставляется в нашу квартиру, что вода необходима для жизни и не имеет замены. В тоже время по данным Всемирной Организации Здравоохранения, миллионы детей ежегодно умирают от кишечных заболеваний из-за использования загрязненной воды из различных источников. Загрязнение внутренних водоемов и рек привело к нехватке чистой питьевой воды во многих странах мира.

Ведущий 3: Минеральные питательные вещества (фосфаты и нитраты) также обогащают воду. Некоторые водные растения, например водоросли, активно развиваются только за счет других видов. В результате происходит обеднение водной флоры. Кроме того, загрязнители, не поддающиеся биологическому разложению, например тяжелые ме-

таллы и ядохимикаты, серьезно ухудшают качество воды. Больше всех страдают от этого водные животные.

Ведущий 1: В сложившейся обстановке только общими усилиями мы можем отвести от себя эту беду — экологическую и духовную. Помните, что, засоряя и отравляя реки, почву, воздух, мы не только обделяем себя, но и лишаем будущее поколение прекрасных творений природы. Проявляя милосердие к природе, мы тем самым проявляем заботу о себе. Мы обращаемся к вашему разуму и патриотизму, надеемся, что наш призыв найдет отклик в ваших сердцах.

Инопланетянин: Теперь мы узнали, что такое вода. Спасибо вам! Мы отправляемся обратно, чтобы рассказать жителям нашей планеты об этом удивительном веществе.

Затем проводится викторина.

1. Какие химические элементы входят в состав воды?
2. Есть ли вода на луне?
3. Можно ли лед назвать минералом?
4. Какое значение для обитателей водоемов имеет то, что лед легче воды?
5. Как вода попадает в облака?
6. Можно ли бегать по поверхности воды?
7. Может ли вода течь вверх?
8. К каким заболеваниям приводит загрязнение воды?
9. Назовите живые фильтры водоемов.
10. Назовите индикаторы чистой воды.
11. Какие древесно-кустарниковые растения используют для укрепления берегов водоемов?
12. Мытье рук — элементарное правило личной гигиены. Назовите случаи, когда необходимо мыть руки.
13. Какую часть на нашей планете занимает вода?
14. Где сосредоточено больше всего пресной воды?
15. Сколько на Земле пресной воды?
16. Чем загрязняются водоемы?
17. Каковы последствия загрязнения воды?

УРОК 19. «КРАСНАЯ КНИГА РАСТЕНИЙ»

Цели мероприятия: Познакомить учащихся с проблемами охраны растений; дать представление о той угрозе, которую представляет собой неразумное антропогенное воздействие на природу; активизировать познавательный интерес у учащихся, формировать у них умение самостоятельно приобретать знания, работать с литературой; воспитывать любовь и бережное отношение к природе.

Оборудование: таблица «Редкие и охраняемые растения», Красная книга России, рисунки учащихся.

Ход мероприятия

Ученик 1: Куда бы ты ни посмотрел, почти всюду увидишь разнообразные растения. Они растут в лесах и на лугах, в парках и скверах.

Обрати внимание на любое самое обычное растение, и ты увидишь, что оно по-своему красиво и привлекательно. Вот как рассказал о самых обычных растениях поэт Н. Заболоцкий.

Ученик 2:

Я воспитан природой суровой,
Мне довольно заметить у ног
Одуванчика шарик пуховый,
Подорожника твердый клинок.
Чем обычной простое растение,
Тем живее волнует меня

Первых листьев его появление
На рассвете весеннего дня.
В государстве ромашек у края,
Где ручей, задыхаясь, поет,
Пролежал бы всю ночь до утра я,
Запрокинув лицо в небосвод...

Ученик 3: Долгое время человек не задумывался о том, что богатства растительного мира не вечны, что растения нуждаются в бережном ношении, пополнении и защите. Хозяйственная деятельность человека сильно изменила условия жизни растений: обмелели реки, истощилась почва. Все это сказалось и на самих растениях. Одни из них погибли, а другим грозит гибель.

Особенно мало стало дикорастущих растений с красивыми цветками. Часто люди, посещая леса, парки и водоемы, уносят с собой целые охапки поникших растений. А ведь как они были хороши, когда росли! Срывая цветущее растение, человек не думает о том, что лишает его возможности оставить потомство. Ведь он срывает растение, которое не дало семена. На следующий год на месте сорванного, уже не вырастет новое, такое же.

Ученик 4: Для каждого человека стало привычным, что красный цвет светофора предупреждает: «Остановись!» К сожалению, бывая на природе, не всегда люди останавливаются перед красиво цветущими растениями, чтобы полюбоваться ими, а, как правило, стремятся сорвать их для букета. Порой любопытства ради сорвут цветок или веточку, повертят в руке и бросят. Нет слов, природа беспредельно разнообразна. Красива и щедра, но нельзя допускать, чтобы щедрость природы оборачивалась для нее разорением. За последние годы некогда широко распространенные растения стали встречаться редко, а в некоторых местах полностью исчезли.

Ученик 5:

На земле исчезают цветы,
С каждым годом заметнее это.
Меньше радости и красот
Оставляет нам каждое лето.
Откровение цветов луговых
Нами понятно было едва ли.
Беззаботно топтали мы их
И бездумно, безжалостно рвали.
В нас молчало безумное «стой!».
Нам казалось все мало, все мало.
А потом в толчее городской
Мы охапки тащили устало.
И не видели, как из-под ног
Молчаливо, дыша еле-еле,
Обреченно глядел василек,
Безнадежно гвоздики глядели...

Ученик 6: В наше время, когда всем известна огромная роль растительного мира в жизни человека, нельзя допускать исчезновения с лица Земли ни единого вида растений, так как это большая потеря прежде всего для человека.

Если я сорву цветок,
Если ты сорвешь цветок,
Если все: и я, и ты,
Если мы сорвем цветы —
Опустеют все поляны
И не будет красоты!

Ученик 7: Равнодушие к зеленому другу тоже зло, которое приводит к плачевным результатам. Как часто человек бывает в роли наблюдателя гибели растения, не проявляя ни малейшей заботы о его спасении.

С целым миром спорить я готов,
Я готов поклясться головою
В том, что есть глаза у всех цветов
И они глядят на нас с тобою.
В час раздумий наших и тревог,
В горький час беды и неудачи
Видел я: цветы, как люди, плачут
И росу роняют на песок.

Ученик 8: Все редко встречающиеся, исчезающие или подвергающиеся уничтожению растения занесены в Красную книгу — список видов, предупреждающий, что перечисленные виды растений требуют постоянного охраны. Ученые включили в Красную книгу около 600 видов дикорастущих растений нашей страны, которые нуждаются в защите человека.

Чтоб сохранить красу родной Земли,
Чтобы сберечь растенья и цветы,
Все исчезающие виды
В книгу Красную сейчас занесены.
Там сон-трава и медуница,
Прекрасная кувшинка, горицвет,
Венерин башмачок и ландыш,
Весны чудесной вестник-первоцвет.
Красная книга — книга тревоги.
Знай, все растения в ней — неотроги.
Рвать не нужно их, друзья!
Охраняйте их всегда.

Ученик 9. Человек должен бережливо и внимательно относиться не только к тем растениям, которые занесены в Красную книгу, но и к тем, которые повсюду окружают нас — и в природе, и в саду, и дома.

Чтобы сохранить редкие растения, в нашей стране созданы заповедники, заказники, природные парки, ботанические сады, памятники природы (учащиеся записывают в тетрадь Меры по охране растений).

Красота растений не в букетах, а там, где они растут! Не рви растения! Лучше научись их фотографировать или рисовать! Останови сверстника, если увидишь, что он хочет сорвать редкое растение!

Помни! Минута любования красотой срезанного цветка быстро проходит, а растение погибнет навсегда.

Ученик 10:

Как яблоко на блюде,
У нас Земля одна.
Не торопитесь, люди,
Все выскрести до дна.
Немудрено добраться
До скрытых тайников,
Разграбить все богатство
У будущих веков.
Мы в общей жизни зерна,
Одной судьбы родня.
Нам пировать позорно
В счет будущего дня.

Поймите это, люди,
Как собственный приказ,
Не то Земли не будет
У каждого из нас.

УРОК 20. «ЗНАЧЕНИЕ ЗЕЛЕННЫХ РАСТЕНИЙ» (пресс-конференция)

Цели мероприятия: Уточнить знания учащихся о значении зеленых растений в природе и жизни человека; продолжать развивать у учащихся интерес к экологическим проблемам современности, а так же к предметам биологии и экологии; формировать правильное отношение к зеленым растениям, как к санитарам планеты.

Оборудование: таблицы «Цветочные часы», «Растения-индикаторы».

Действующие лица: Ведущий, Корреспондент, Ректор ВИР им. Вавилова, Ботаник, Почвовед, Географ, Эколог, Медик.

Учитель: Растения окружают нас везде: дома, на улице, в школе, на реке. Человек и животные тесно связаны с растениями еще с давних пор. Растения во все времена были необходимы всем живым существам, а особенно человеку.

Сегодня мы постараемся дать ответ на такой вопрос: Каково значение зеленых растений в природе и в жизни человека?

«В растениях здоровье и сила Земли нашей, в них твое здоровье и счастье. Губить эту красоту — преступление против себя, против людей всей планеты».

Ведущий: Добрый вечер, дорогие зрители! Сегодня вы увидите репортаж о симпозиуме, который проходил в научно-исследовательском институте растений. Симпозиум был посвящен очень важной проблеме: Значение зеленых растений. В работе симпозиума приняли участие ряд крупных ученых, разных стран мира. Они являются ведущими специалистами в различных областях естественных наук, таких как экология, биология, география, а так же медицина.

Нам посчастливилось взять интервью у некоторых из них.

Корреспондент: Наше первое интервью с одним из организаторов симпозиума — ректором Российского научно-исследовательского института растений. Нам бы хотелось узнать, с какой целью проводится этот симпозиум.

Ректор: Всем с малых лет известно, что если бы не было растений, то не было бы на Земле и разнообразия живых организмов. Без растений не могут существовать ни животные, ни человек. В чем же заключается секрет такой необходимости растений для жизни на Земле? На этот вопрос мы попытались найти ответ на симпозиуме.

Корреспондент: Спасибо.

Очень часто говорят, что растения играют важную роль в природе, выполняя процесс фотосинтеза. Подробнее рассказать об этом мы попросили доктора биологических наук, ведущего специалиста ботаника.

Ботаник: Растительный покров — важная составная часть природного комплекса, один из главнейших элементов биосферы. Как известно, только зеленые растения обладают способностью, используя энергию солнца, создавать органические вещества из углекислого газа и воды. Они являются удивительной естественной лабораторией, в которой происходит сложный процесс фотосинтеза. Этот процесс осуществляется в природе в огромных масштабах, в результате чего на нашей планете ежегодно создается много миллиардов тонн органического вещества.

Велико значение растительного покрова и как источника кислорода. Одно дерево средней величины за сутки выделяет столько кислорода, сколько нужно для дыхания трех взрослым людям.

Зеленые растения способны в больших масштабах поглощать углекислый газ и, следовательно, препятствовать его накоплению в воздушной оболочке нашей планеты.

Увеличение содержания углекислого газа в атмосфере Земли имело бы самые пагубные последствия.

Корреспондент: Спасибо.

Я беседую с одним из участников симпозиума, ученым-почвоведом. Скажите, пожалуйста, какой можно сделать вывод о значениях зеленых растений в природе.

Почвовед: Можно привести много примеров, показывающих, настолько велика роль растений в жизни природы. Без участия растительности невозможен процесс почвообразования — один из важнейших процессов, протекающих на Земле. Растения препятствуют разрыванию берегов рек и горных склонов, развеиванию песков, растительность влияет на атмосферу и почву, грунтовые воды и животный мир, реки и ручьи, озера и болота. Растения — это мощный природный фактор, значение которого трудно переоценить.

Ведущий: Зеленые насаждения могут весьма эффективно влиять на температуру местности, влажность воздуха и почвы, объем испарений, возникновение воздушных потоков и в конечном счете на тепловой режим и микроклимат в целом.

На симпозиуме уделялось большое внимание этим вопросам. Мы решили побеседовать с ведущим географом нашей страны.

Корреспондент: Растения, как известно, не только отражают солнечные лучи, но и поглощают энергию солнечного излучения, расходуя ее на фотосинтез, испарение, поддержание собственной температуры. Как же влияет растительность на увлажнение воздуха и ветровой режим города?

Географ: В результате интенсивного испарения происходит охлаждение поверхности дерева и соответственно окружающей его среды. Испарение наиболее интенсивно идет у таких деревьев, как липа, дуб. Зеленые насаждения играют важную роль в увлажнении воздуха. Относительная влажность воздуха характеризуется степенью насыщенности его водными парами.

Влияние растительности на влажность воздуха распространяется на расстояние равное 20-кратной высоте дерева. Способность увлажнять воздух различна у деревьев различных видов. Хорошие увлажнители — тополь, дуб, лиственница.

Чрезвычайно важное значение в оздоровлении окружающей среды имеет влияние растительности на ветровой режим города. Над хорошо прогретыми открытыми пространствами воздух поднимается вверх, а на смену ему устремляется прохладный, увлажненный, обогащенный кислородом воздух зеленого массива. Таким образом, возникают горизонтальные потоки воздуха, которые как бы проветривают территорию, способствуют рассеиванию вредных примесей, снижению их концентрации. Кроме того, плотные древесно-кустарниковые насаждения сдерживают сильные, шквальные ветры, способствуют их затуханию. Так, густая изгородь из боярышника снижает скорость ветра примерно в 1,5 раза. Таким образом, изменяя скорость и направление потоков воздуха зеленые насаждения улучшают воздухообмен городских территорий предохраняют человека от переохлаждения зимой, а летом от перегревания.

Корреспондент: Благодарю вас за интересный рассказ.

Ведущий: Антропогенное загрязнение среды в наши дни приобрело невероятные масштабы. Достаточно сказать, что каждый автомобиль сжигает за каждые 1-1,5 тыс. км пробега 1 т. кислорода.

Различные источники загрязнения выбрасывают в атмосферу соединения серы, азота, свинца. Известно, что растения помогают очистить воздух от пыли и различных химических веществ.

Корреспондент: С вопросом о роли зеленых растений в задержании пыли и химических веществ мы обратились к экологу, профессору научно-исследовательского института охраны окружающей среды.

Эколог: В условиях антропогенного загрязнения атмосферы особую роль приобретает фильтрационная функция зеленых насаждений. Известно значение зеленых растений, как санитаров Земли. Деревья и кустарники могут механически задерживать пыль и хими-

ческие соединения и усваивать их из окружающей среды. Способность к поглощению из атмосферного воздуха различных соединений не одинакова у различных видов растений. Газопоглотительной способностью обладают и газонные травы, особенно мятлик луговой и овсяница красная. Задерживаемая листьями пыль концентрируется, а затем сдувается или смывается.

За счет посадок древесно-кустарниковых пород, разбивки газонов можно значительно уменьшить концентрацию токсичных газообразных соединений в воздухе.

Корреспондент: Так как растения поглощают вредные вещества, могут ли они служить индикаторами загрязнений окружающей среды.

Эколог: Конечно. Существуют растения-индикаторы, по внешнему виду которых можно легко узнать о наличии загрязнений в окружающей среде. Такие индикаторы есть для воды, воздуха и почвы. Индикаторами чистой воды являются всем известные растения, занесенные в Красную книгу, кувшинка и кубышка. Они растут только в чистых водоемах. Если вода содержит большое количество загрязняющих веществ, то активно размножаются сине-зеленые водоросли и вода цветет. Индикаторами плодородия почв являются печеночница благородная и репейник. Они растут на самых плодородных почвах.

Показателями чистого воздуха являются мхи и лишайники. Если их нет, значит, воздух в этом районе сильно загрязнен. Хорошим индикатором являются хвойные растения: ель, сосна. При загрязнении воздуха хвоя на ветках желтеет. К индикаторам относятся и лиственные «астения, например сирень. Она очень чувствительна к различным примесям воздуха, при этом листья желтеют, покрываются бурыми пятнами или чернеют. Традесканция очень чувствительна к выхлопным газам автомобилей. При их присутствии в воздухе помещений он изменяет окраску тычинок с синей на розовую.

Корреспондент: Спасибо.

Ведущий: Велика роль естественного растительного покрова в жизни человека. Растения, которые нас окружают в природе, дают нам очень многое: строительный материал самого разнообразного назначения, топливо, сырье для производства бумаги и целлюлозы, ценные лекарства, всевозможные пищевые продукты, корм для скота, дубильные вещества, необходимые для выделки кожи, материал для изготовления мебели. Все перечислить просто невозможно. Растения природной флоры служат поставщиками множества разнообразных веществ, продуктов и материалов, с которыми человек постоянно сталкивается в повседневной жизни.

Корреспондент: Растительный покров важен для человека и потому, что это могучий лечебный и оздоровительный фактор. С вопросом о значении растений для человека мы обратились к доктору медицинах наук.

Медик: Именно в природе, в окружении растений человек наилучшим образом отдыхает, восстанавливает свои силы, укрепляет здоровье. Общеизвестно, что зеленые растения не только радуют нас своим внешним видом, но и выполняют ряд разнообразных функций, в том числе очищают воздух от бактерий. Так, туя снижает количество микроорганизмов в воздухе на 67%, хризантемы — на 66%, герань и бегония — на 43%. Эти летучие вещества называются фитонцидами. В современной медицине появился новый курс лечения — ландшафтотерапия. Физиологи установили, что на человека благотворно воздействуют величавая красота леса; зеленый цвет деревьев и трав, пение птиц, гладь озер, рек и ручьев, плеск воды и шелест листьев. Климатологами выявлено, что ветры на открытом пространстве способствуют Повышению артериального давления и возбудимости, вызывают обострение ревматизма, головной боли. В лесу всегда тишина, умеренные температура и влажность, достаточно солнечного света с неопасной дозой ультрафиолетовых лучей, а в воздухе рассеяны фитонциды.

Корреспондент: Спасибо.

Известно, что много лет назад существовали цветочные часы, но можно ли в настоящее время пользоваться растениями для определения времени? С таким вопросом мы обратились к ученому-ботанику

Ботаник: Растения раскрывают и закрывают венчики своих цветков по определенному расписанию, так что по ним, как по часам, можно определять время. Надо только помнить, что это относится к ясным солнечным дням, а в пасмурный день, в дождь и туман цветы раскрываются наполовину или не раскрываются вообще. «Цветочные часы» меняются от географической широты и длины дня. В XVII веке первые «часы флоры» составил шведский ученый Карл Линней, позднее наблюдения продолжили другие ученые и любители природы. Большинство цветов раскрываются рано утром, а с 10 часов утра некоторые уже начинают закрываться, и только смолевка раскрывается вечером.

Ведущий: С давних пор людям известно, что растения могут предсказывать погоду. Есть даже растения-барометры, которые предсказывают погоду за несколько дней или часов. Мы обращаемся к вам, наши зрители, и просим незамедлительно позвонить к нам в студию и назвать эти растения.

(Ответы учащихся.)

Ведущий: Естественный растительный покров для нас жизненно важен, но огромную роль в жизни человека играет и культурная растительность. Она дает человеку важнейшие продукты питания - хлеб, картофель, разнообразные овощи и фрукты, сахар, растительное масло. Словом, без культурных растений, как и без естественного растительного покрова, немыслима наша жизнь.

Прекрасной быть должна Земля —

Она у всех у нас одна.

А мы — хозяева Земли.

Мы охранять ее должны.

УРОК 21. «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ БУМЕРАНГ».

(устный журнал)

Страница 1. Отходы

Ведущий 1: Мы все чаще и чаще слышим слово «экология». Что же это такое? Мы хотим помочь вам разобраться в этом. Каждый месяц мы с вами будем перелистывать страницы устного журнала «Экологический бумеранг».

Ведущий 2: Когда-то очень давно, у людей не было ничего, что есть сейчас. Не было полей, ферм, заводов и фабрик. Не было техники и современных жилищ. Не было привычной нам обуви и одежды.

Жизнь людей зависела от капризов окружающей природы. Из-за неудачной охоты они голодали. Сильные морозы или засуха нередко грозили гибелью. Наши далекие предки поклонялись перед силой природы, остро чувствовали свою зависимость от нее.

Ведущий 3: Но постепенно многое изменилось. У людей появились поля, фермы, заводы. Были созданы разнообразные машины, построены дома. И людям стало казаться, что они уже не зависят от природы, что они сильнее ее. Более того, человек решил покорить природу. Вооруженный техникой, он вообразил себя всемогущим, решил, что ему все на планете подвластно.

Ведущий 1: Но прошло время, и люди начали понимать, что это не так. Покорение природы привело к загрязнению воздуха и воды, разрушению почв, гибели лесов, исчезновению многих видов растений и животных. Люди стали понимать, что они не господствуют над природой, а попросту губят ее.

Ведущий 2: Оказалось, что люди по-прежнему множеством нитей связаны с окружающей природой. Погубив ее, они погибнут сами.

Ведущий 3: В любой семье ежегодно что-то выбрасывают. В год на каждого жителя крупного города приходится целая тонна мусора! В одной из стран подсчитали: если весь мусор, который образуется в стране ежегодно, ссыпать в одну гору, то потребуется почти три миллиона грузовиков, чтобы эту гору вывести.

Ведущий 1: Часть мусора сжигают, часть закапывают. И то, и другое — не лучший выход из положения. При сжигании мусора нередко образуются вредные вещества, за-

грязняющие воздух. А при закапывании может произойти отравление почвы и подземных вод.

Ведущий 2: Сейчас часть мусора перерабатывают — оказывается, из него еще можно получить немало полезного. Ученые и инженеры ищут новые способы переработки мусора. Ведь нельзя допустить, чтобы на Земле выросли целые горы отходов.

Ведущий 3: Мы думаем, что вы сможете помочь найти новое применение отходами, которые образуются у вас дома.

Мы решили провести конкурс на лучшие поделки из отходов (пластиковые бутылки, блоки и пачки от сигарет, емкости из-под йогуртов). Мы надеемся, что ваши учителя и родители помогут вам в этом. Мы ждем ваши поделки и желаем вам творческих успехов.

Страница 2. Загрязнение воздуха в помещениях

Ведущий 1: Мы продолжаем с вами перелистывать страницы нашего устного журнала «Экологический бумеранг». Наша следующая страница расскажет вам о загрязнении воздуха в помещениях.

Ведущий 2: В экологическом отношении обыкновенная бытовая Пыль представляет серьезную опасность в жилищах. Пыль проникает в наши дома через двери и окна, образуется в помещении в результате нашей деятельности. Очень трудно осознать, сколько скопилось дома такого рода грязи, пока не увидишь ее собственными глазами.

Ведущий 3: В результате исследований домашней пыли установлено, что значительная ее часть состоит из частичек кожных покровов человека и животных, ворса различных тканей. Кроме того, в ее составе обнаружены паразитические беспозвоночные, болезнетворные грибы и бактерии, поражающие дыхательные пути и вызывающие различные формы аллергии. По данным санитарных служб, в некоторых квартирах в 1 грамме пыли обнаружено более тысячи микроскопических клещей.

Ведущий 1: Частицы пыли способны собирать и удерживать на своей поверхности летучие токсичные и радиоактивные вещества, различными путями попадающие в воздух жилых помещений. Пыль, например, является основным источником попадания в организм человека самого сильного из известных ядов — диоксида. Оседая на продукты питания, попадая в дыхательные пути, ядовитая пыль оказывает чрезвычайно неблагоприятное влияние на наше здоровье.

Больше всего собирается пыли в коврах, мягкой обивке мебели, книгах. В борьбе за чистоту в квартире традиционно используется влажная уборка, протирание мебели, пылесос.

Ведущий 2: Выражение «нечем дышать» все чаще встречается в разговорах большинства горожан нашей страны.

В последнее время у специалистов вызывает тревогу ухудшение качества воздуха в помещениях. Это беспокойство вполне обоснованно, если учесть, что значительную часть времени мы находимся дома, если воздух загрязнен токсичными веществами, нашему здоровью наносится постоянный ущерб.

Качество воздуха в нашем доме в значительной мере обусловлено его состоянием в городе или в отдельных его районах, и основные загрязнители воздуха, такие как выхлопные газы, проникают внутрь помещений, однако многое зависит и от нас.

Ведущий 3: По мнению специалистов по охране окружающей среды, воздух внутри жилищ может быть десятки раз более токсичен, чем снаружи. Его загрязненность в помещениях выше, чем на улицах, почти по всем показателям.

Загрязнение воздуха особенно высоко в новых зданиях, где клей, ковровые покрытия и мебель выделяют большое количество летучих органических веществ, которые могут вызывать рак и другие заболевания.

Ведущий 1: Даже самые совершенные кондиционеры не могут создавать в помещениях воздушную среду, благоприятную для здоровья человека. Но положение можно изменить, призвав на помощь комнатные растения. Они способны очистить воздух жилищ от пыли и ядовитых веществ, увлажнить его и обогатить кислородом. Но для того чтобы в

вашем доме образовался целебный зеленый оазис, необходимо прежде всего соблюдать определенные правила.

Ведущий 2: Мы все хорошо знаем, что растения выделяют кислород и поглощают углекислый газ. Действительно, десяток комнатных растений способен значительно улучшить состав воздуха в помещении. Помните, что лучше других в этом вам помогут растения с максимальной поверхностью зеленых листьев. Гораздо меньшими возможностями создавать нужную вам атмосферу обладают активно цветущие и растения с пестрыми листьями.

Ведущий 3: Если в помещениях много синтетических отделочных материалов и мебели из древесно-стружечной плиты, следует позаботиться о растениях, активно поглощающих загрязняющие воздух выделения. С этими проблемами хорошо справляются фикус и сциндапус. Они прекрасно очищают воздух от опасных для нашего здоровья бензола и формальдегида.

Страница 3. Гидросфера

Ведущий 1: Мы продолжаем листать страницы устного журнала «Экологический бумеранг». Сегодня наша страница посвящена водной оболочке Земли - гидросфере и проблемам, связанным с ее загрязнением.

Ведущий 2: Как только не называют обыкновенную воду. И самым удивительным веществом, и волшебным. Гениальный Леонардо да Винчи назвал ее соком жизни на Земле, и следует признать, что он был прав. Водная оболочка Земли — гидросфера включает в себя совокупность всех водных объектов земного шара: океанов, морей, рек, озер, водохранилищ, подземных вод, ледников и снежного покрова. Она содержит около 1,4 миллиарда кубических метров воды.

Ведущий 3: В настоящее время гидросфера охвачена неожиданными по скорости и масштабам преобразованиями, связанными с деятельностью человечества. Ежегодно используется около 5 тысяч кубических метров воды, при этом загрязняется примерно в 10 раз больше. Многие страны начали испытывать нехватку пресной воды. Но это еще не значит, что ее на Земле мало, беда в том, что мы не научились рационально использовать воду.

Ведущий 1: В 1969 году знаменитый путешественник Тур Хейердал и его товарищи отправились в плавание на папирусной лодке «Ра». Их путь лежал через Атлантический океан. То, что они увидели в океане, поразило их. Хейердал пишет: «Мы обгоняли пластиковые сосуды, изделия из нейлона, пустые бутылки, консервные банки. Но особенно бросался в глаза мазут... До самого горизонта поверхность моря оскверняли черные комки мазута с булавочную головку, с горошину, даже с картофелину».

Ведущий 2: Со времени этого путешествия прошло почти 30 лет, но загрязнение океана не уменьшилось, а только усилилось. От загрязнения страдают живые существа. Известны случаи, когда морские черепахи проглатывали плавающие в воде полиэтиленовые пакеты, принимая их за медуз, и погибали. А сколько мальков рыб гибнет от загрязнения океана нефтью! Это в свою очередь, ведет к оскудению рыбных запасов, к снижению уловов.

Ведущий 3: Однажды ученые исследовали дно реки. На участке дна длиной 5 километров они обнаружили: 14 крупных железобетонных плит, 16 больших труб, 34 куска рельсов, 9 мотков колючей проволоки, 27 изогнутых железных листов, 43 огнетушителя, 18 пил, 31 топор, 112 санок, 108 котелков, чайников и кастрюль, 36 сковородок, 27 утюгов, 2486 разбитых бутылок, 814 разбитых стеклянных банок, 2214 консервных банок и много другого мусора.

Ведущий 1: Водоёмы загрязняются сточными водами промышленных и коммунальных предприятий, при заготовке, обработке и сплавке леса, водами шахт, рудников, нефтепромыслов, выбросами автотранспорта. Широкое применение синтетических моющих средств в быту и промышленности приводит к увеличению их концентрации в сточных водах. Синтетические моющие средства практически не удаляются очистными со-

оружениями, поэтому они довольно часто попадают в водоемы, а оттуда - в водопроводную воду.

Ведущий 2: Опасными загрязнителями водоемов являются соли тяжелых металлов — свинца, железа, меди, ртути. Ионы тяжелых металлов вначале поглощают водные растения. Далее по цепочке питания они поступают растительноядным животным, затем к хищникам. Иногда концентрация этих металлов в теле рыб в десятки и сотни раз превышает исходную концентрацию их в водоеме.

Ведущий 3: Природная вода обладает способностью к самоочищению под влиянием естественных факторов: солнечного света, атмосферных газов, жизнедеятельности организмов — бактерий, грибов, зеленых растений, животных. В процессе естественного самоочищения при многократном разбавлении стоков чистой водой в реке через 24 часа остается около 50%, а через 36 часов — только 0,5%.

Ведущий 1: При сильном загрязнении самоочищение воды не происходит из-за гибели организмов и нарушения естественных биологических процессов. Поэтому в зависимости от степени и характера загрязнения применяют специальные методы очистки сточных вод: механические, химические и биологические.

Ведущий 2: Вы знаете, что на дорогах ставят запрещающие знаки. Мы предлагаем вам подумать и нарисовать такие запрещающие знаки, которые можно поставить у различных водоемов. Желаем вам успехов и с нетерпением ждем ваши работы.

Страница 4. Лес и человек

Ведущий 1: Сегодня страница нашего устного журнала «Экологический бумеранг» посвящена лесу. Лес занимает важное место в жизни человека. Мы с вами рассмотрим, как человек относится к лесным богатствам.

Ведущий 2: Красота пейзажа, особый микроклимат, удивительные лесные обитатели — все это привлекает людей в лес, благотворно влияет на их здоровье, создает хорошее настроение, вселяет бодрость и творческую энергию. Но люди, устремляющиеся в лес, не задумываются о том, что он очень раним.

Ведущий 3: Лес, как любая экологическая система, не может вместить бесконечное количество отдыхающих. Если нагрузка окажется слишком большой, то в лесной экосистеме нарушаются процессы обмена веществ и энергии и происходит постепенное ее разрушение.

Ведущий 1: Прежде всего, нарушения происходят в самом нижнем русле. Уплотняется и разрушается подстилка. Повреждаются корни и корневища растений, расположенные в ней. Гибнут животные, перерабатывающие отмершие остатки растений и животных.

Ведущий 2: В уплотненную почву плохо проникает влага и кислород, увеличивается глубина ее промерзания. Ухудшаются условия корневого питания растений, в кроны деревьев попадает меньше воды, что может привести к их гибели.

Ведущий 3: Постепенно исчезают типичные лесные травы: медуница, кислица, сныть, папоротник. На смену им приходят растения, которым не страшна уплотненная почва. У деревьев уменьшается количество и размер листьев, укорачивается хвоя. Снижается ежегодный «рост, изменяется видовой состав и ярусность. Нарушается естественное возобновление. Маленькие деревца, называемые подростом, не могут приспособиться к ухудшению жизненных условий и гибнут.

Ведущий 1: В таком лесу становится меньше ягод и грибов. Исчезают птицы, особенно зыранки, соловьи, козодои, певчие дрозды, крапивники, которые гнездятся на земле и в нижнем ярусе. Как следствие — увеличивается число вредителей. Если нагрузка не уменьшается, то лесная среда начинает необратимо разрушаться, или, как говорят ученые, деградировать.

Ведущий 2: Для современного человека все большее значение имеет активный отдых на природе. Для него даже придуман специальный термин - *рекреация*, что в переводе с латинского означает «восстановление сил». Рекреация предполагает отдых как активную

деятельность - походы в лес, сбор грибов. Отдых на природе прекрасно снимает нервное напряжение, укрепляет здоровье, повышает работоспособность.

Ведущий 3: Многие люди используют лес для подобного отдыха. Людям в лесу хорошо, а вот лесу от людей приходится не сладко. При большом наплыве людей экосистема леса гораздо медленнее восстанавливается, чем разрушается. Для того чтобы лес не страдал, реакционные нагрузки не должны выходить за пределы, за которыми лесная среда начинает необратимо деградировать.

Ведущий 1: Свободный доступ в лес возможен тогда, когда число посетителей не превышает 10 человек на гектар. Если на гектаре леса находится от 10 до 50 человек, перемещение людей рекомендуется только по полянам и дорожкам. При большей нагрузке — 50—100 человек на гектар допустимо движение людей только по специальной системе дорожек и тропинок.

Ведущий 2: Устойчивость природных лесов можно повысить за счет их благоустройства: создания дорожно-тропиночной сети, оборудования мест для ночлега и отдыха, подготовки специальных площадок для костров с запасами дров, устройства автостоянок. Соответственно оборудованный лесопарк может безболезненно принимать на своей территории в десятки раз больше отдыхающих, чем обыкновенный природный лес.

Ведущий 3: Такой лесопарк, конечно же, требует охраны. Он нуждается в восстановительных работах. Нужно регулярно вырубать засохшие деревья и на их место подсаживать новые, высевать устойчивые к выкапыванию травы и удобрять почву. Некоторые участки леса на несколько лет необходимо закрывать для посетителей. Важной частью работы по сохранению леса является просвещение отдыхающих. Людям необходимо обучать правильным взаимоотношениям с лесом, чтобы он и дальше мог помогать человеку восстанавливать силы и набираться здоровья.

Ведущий 1: Мы предлагаем вам составить правила поведения в лесу и нарисовать рисунки, которые можно поместить на щитах в лесу. Мы ждем ваши работы.

УРОК 22. «ЗИМНИЙ БУКЕТ» (праздник)

(Входят Сосулька и Сказочник.)

Сосулька:

Начинается год -
Синим сумраком,
Легкой порошей,
Старой елочной сказкой,
Мерцаньем и треском свечей,
Затаенной надеждой -
Конечно, он будет хороший! —
И колючим морозцем,
И россыпью звездных лучей.

Сказочник:

А дорога зовет и зовет...
Захвати же с собою
Все, что дорого сердцу,
И смело шагни за порог,
Выходи и готовься —
Как воин готовится к бою —
Встретишь молнии счастья
И громы неожиданных тревог.

Сосулька:

А снежок все летит
Осыпаясь на землю порошей
И над каждой елкой
В лесу полыхает звезда.
Начинается год.
Ну, конечно, он будет хороший
И со счастьем тебя
Подружит навсегда, навсегда!

Сказочник: Здравствуйте, дорогие друзья! Представьте себе, что вы не в зале школы, а в сказочном зимнем лесу, где царит СКАЗКА, где все может случиться, даже то, что приключилось в новогодний вечер с нашими героями Машей и Петей.
(*Вбегают Маша и Петя.*)

Маша: Говорила я тебе: «Пойдем в школу на новогоднюю дискотеку, а ты свое заладил — пойдем в лес за елочкой, пойдем в лес за елочкой».

Петя: Как же ты мне надоела! Хуже мухи надоедливой! Не хочешь, не ходи, без тебя елочку найду и маме подарю: маленькую, зелененькую, не то, что с машин продают — рыжие да лысые.

Маша: Мама ругаться будет. Помнишь, она в прошлом году все говорила, что елок много на свалке? И сказала, что будет ставить дома букет из еловых веточек.

Петя: Не будет! Увидит, какая елочка красивая и не будет. Ты лучше погляди по сторонам, может, что интересное увидишь. (*Ходит, высматривает елочку.*)

Маша (оглядываясь): Ой, правда, какая красота! Как в хрестоматии сказал поэт — не помню какой.

Под голубыми небесами,
Великолепными коврами,
Блестя на солнце, снег лежит.
Прозрачный лес один чернеет,
И ель сквозь иней зеленеет...

Петя: Ну и ну, отличница. Пушкин это, а вот где ты все это увидела? Вон погляди, над городом все небо дымом заволкло. А блестит на солнце мазутная лужа. А елка?! Рыжая вся и иголки осыпались. Нелегко, видно, будет елочку для мамы найти.'

Петя и Маша (оглядываясь). А мусора-то, мусора! (*Начинают собирать мусор в пакет.*)

Маша: Ой, темнеет!

(*Раздается звон. Танец снежинок.*)

Петя и Маша: Ой, кто это?

(*Входят Дед Мороз, Снегурочка и сосульки.*)

Снегурочка: Мы — лесные жители. Кто это на праздник к нам пожаловал? С добром или худом? Уж не за елочкой ли?

Дед Мороз: С добром — подарками одарю. С худом — не помилую.

Петя и Маша: С добром, с добром ... дедушка!

Петя (Маше): Да не бывает дедов Морозов.

Маша (Пете): Бывает!

Дед Мороз: Цыц! Отвечайте на вопрос.

Маша: Мы дедушка, за елочкой, за веточкой пришли, для зимнего букета. Да увидели мусор, решили убрать, а тут и ночь — как же мы домой доберемся?

Снегурочка: Не плачьте ребята, сразу видно — с добром вы к нам. Ничего не ломаете, не рубите, видно знаете, что такое лес?!

Дед Мороз: Да, лес — всему голова. Он и атмосферу обогащает, и воду очищает, и климат смягчает. А сколько жизни в нем, явной и скрытой. Сколько богатства!

Снегурочка: Особенно елочки да сосенки стараются. Ну-ка ответьте на дедушкины вопросы:

— Сколько диоксида углерода поглощает 1 га сосняка в год? (13 т)

— Сколько пыли задерживает 1 га ельника? (30 т)

— Сколько человек может выдержать ельник ежедневно? (15 человек в течение 7 лет)

Петя и Маша (увлекаясь). А еще нам в школе говорили, что лес богат орехами и грибами. Одних грибов можно собрать 250 кг с гектара!

Дед Мороз: Вот молодцы, порадовали. Так может, вы помните, что вредит лесу?

Маша: На первом месте — неправильная вырубка деревьев. Особенно страдают ель и сосна. Затем пожары, выпас скота, вредные выбросы и химические препараты.

Петя: Мусор, мусор вреден. И еще — это ... неорганизованный туризм.

Маша (чуть не плача): И опять больше всего страдают ельники и сосняки. *(Оба режут.)*

Петя и Маша (вместе): Дедушка! Мы больше не будем!

Дед Мороз и Снегурочка: Верим, верим. Хорошо, что сами сознались. Значит, почувствовали, что лес нуждается в защите.

Снегурочка: Ну, а повинную голову меч не сечет!

Дед Мороз: Ложитесь-ка спать! Утро вечера мудренее. Приснится Вам сказочный сон, а вы помните — сказка ложь, да в ней намек, добрым молодцам урок. *(Хлопает в ладоши.)*

Принесите мне шкатулочку со сказками.

Начинается «Колобок на новый лад».

Колобок на новый лад

Ведущий 1:

Вот старый год кончается, мы открываем бал.
Вновь гости собираются на шумный карнавал.
Часы пробьют 12, и сказки к нам придут.
Под Новый год все люди, все люди чуда ждут.

Ведущий 2:

Все минуточку вниманья, сказку я хочу начать,
Этой сказочки название поспешите отгадать.
Все готовы слушать ушки?
Будет сказка, дайте срок,
Сказочка про колобок. *(Звучит музыка.)*

Ведущий 1: Жил старик со своею старухой у самого синего моря. Жили они ровно 30 лет и 3 года. Старик ловил неводом рыбу, старуха пряла свою пряжу. А впрочем...

Ведущий 2: Старик давно уже не ловил рыбу, а старуха не пряла свою пряжу потому, что была у них рыбка. Не простая рыбка, золотая рыбка, голосом человеческим говорила, любое желание исполняла.

Рыбка:

Эй, старик, ну хватит спать,
Новый год пора встречать.
Ты старуху разбуди,
Елку в дом свой принеси.

Дед:

Поскорей вставай-ка, бабка,
Где мои пальто и шапка?

Бабка:

Спятил, что ли, ты с ума? Ведь болит твоя нога

И хондроз тебя замучил, да и сам ты очень тучен.

Дед:

Рыбка, рыбка помоги,
Что нам делать подскажи.

Рыбка:

Испеките колобка, ведь есть пшеничная мука,
Пусть в лесочек он пойдет, елочку вам принесет.

Бабка:

С охотой я возьмусь за дело, хоть задача не легка.
Чтобы сделать тесто белым, нужна не только мне мука,
Вниманье нужно и уменье, про соль и сахар не забыть,
Чтоб лучше сделать угощенье, начну- ка тесто я месить.

(Бабка месит тесто под музыку)

Тесто я месила, масло добавляла,
Выбилась из сил я. Ох, как я устала...

Дед:

Посидим с тобой, посидим.
Каждый о своем помолчим.

Ведущий 1: Испекся колобок. Положила его бабка на окошко остудиться и приказывает.

Бабка:

Отправляйся в дальний путь,
Елочку нам раздобудь.

Дед:

Да лучше дерева и не найдешь,
С елкой красивой праздник хорош.

Колобок:

В лес дремучий я пойду,
Елочку вам принесу.

Ведущий 2: Покатился Колобок с окна на завалинку, с завалинки на сугроб, с сугроба на дорожку и в лес...

Ведущий 1:

Тихо падает снежок, легкий и пушистый,
Укрывает зимний лес снегом серебристым.
По верхушки в мягкий снег клены провалились,
А береза и ольха в шали нарядились.
Тишина. Даже ветка не хрустнет! А, быть может, за этим оврагом
Пробирается волк по сугробам осторожным и вкрадчивым шагом.
Тишина. А быть может, он близко... И стою я, исполнен тревоги,
И гляжу напряженно на чащи, на следы и кусты вдоль дороги.
В дальних чащах, где ветви и тени в лунном свете узоры сплетают,
Все мне чудится что-то живое, все как будто зверьки пробегают.

(Выбегают заяц.)

Заяц: Ой, в лесу немало есть зверей, А кто же ты, скажи скорей?

Колобок:

Я Колобок из русской сказки.
Нужны мне быстрые салазки,
Чтоб елку я успел найти,

В землянку к деду принести.
А то сказали, Новый год
Без елки вовсе не придет.

Заяц:

Ну-ка санки - самокатки,
Снарядим ему, зайчатки!
Вмиг тебя они домчат
До веселых до бельчат.
Белки прыгают везде,
Пособят твоей беде.
Ты свечу с собой возьми,
Светит пусть тебе в пути. *(Звучит музыка.)*

Колобок:

Чудесный вид, волшебная краса!
Белы как день земля и небеса!
Вдали кругом холодная, немая –
Везде одна равнина снеговая.
Бушевали тут метели,
Спят дубы, березы, ели.
Все уснуло. Тишина.
Ночь кругом темным темна.
Вот и сбился я с пути.
Как дорогу мне найти?

(В Колобка попадает шишка.)

Белка:

Это кто в ночной тиши
Едет на санях, спешит?

Колобок:

Я — румяный Колобок
должен я вернуться в срок
С елкою большой пушистой,
но ничего пока не вышло.

Белка:

Помогу тебе, дружок.
Ты ведь — вкусный пирожок.
Шишки ты мои возьми.
Знай волшебные они.
К зимушке тебя доставят,
У нее всё и проси.

Ведущий 2:

Сквозь волнистые туманы пробирается луна,
На печальные поляны льет печально свет она.
По тропинке зимней, скучной Колобок в санях летит
Колокольчик еле слышно утомительно звенит.

Звучит музыка.

Зима:

Хорошо я лес украшу светом праздничных огней.
Засверкает иней всюду, сразу станет веселей.

Колобок:

Здравствуй, Зимушка-Зима.

Зима:

Как же ты попал сюда
Из старинной русской сказки?
Да на зайкиных салазках?

Колобок:

Тороплюсь я очень, очень.
А помочь ты мне не хочешь?
Елка мне нужна большая,
Пышная, ну вот такая!
Ждут меня с таким подарком
Дед с старухой в землянке.

Зима:

Что же делать я не знаю.
Рубить ели запрещают.
Сосны, ели круглый год
Дают людям кислород.
Без них погибнут птицы, звери
И люди слягут все в постели.
Целебный воздух их с любовью
Дает нам бодрость и здоровье.

Колобок:

Ну вот, не оправдал надежды,
Какой я все-таки невежда!

Зима:

Нашла решение я задачи,
И вмиг уйдут все неудачи.
Скажу волшебные слова
Чтоб появился для тебя
Букет красивый новогодний,
Не хуже елки прошлогодней.
Бжи- бжи, раз, два, три.
Колобка ты преврати
В шар новогодний золотой
Всем понравится такой.

Колобок:

Спасибо, Зимушка-Зима,
В обратный путь уж мне пора. *(Звучит музыка.)*

Ведущий 1:

Бабка рада, рад и дед,
Что не будет больше бед.
Ведь вернулся Колобок,
Точно-точно, в нужный срок.
Колобок всех их потряс,
Даже дед пустился в пляс.

Вместо елки новогодней
Новогодний стал букет.
Он красив, душист, приятен,
Лучше не было и нет. *(Звучит музыка)*

Петя и Маша (просыпаются и потягиваются): Ой, как сладко мы спали.

Маша: А какой сон мне приснился! Про Колобка...

Петя: Ой. Надо же, и мне тоже! Я хочу стать таким же смелым, как Колобок.

Маша: А я - сделать такой же красивый зимний букет.

(Входят Дед Мороз и Снегурочка.)

Дед Мороз и Снегурочка: Ну ребята, погостили и домой. Расскажите всем, что лес живет всегда, что он часто страдает и нуждается в помощи человека.

Сосулька: Расскажите, что даже у Деда Мороза стоит искусственная елочка.

Снегурочка:

Пусть в вечность канет все плохое.
С последним вздохом декабря!
Й все прекрасное, живое
Придет к Вам в утро января!
Пусть зима серебристой порошею
Запорошит любую беду,
Мы желаем всего Вам хорошего
В наступающем Новом году!

Дед Мороз: А маме отнесите новогодний подарок. *(Подает детям шкатулку.)*

УРОК 23. «Экологические сказки»

Сказочник: На свете живут всякие люди: богатые и бедные, умные и глупые, торговцы и ремесленники, короли и крестьяне. И даже королей бывает много в этом мире, а вот экологов, тех, кто знает все о природе, мало. А уж экологов-сказочников вообще не бывает, потому что экологи — люди серьезные, а сказочники, не под стать им, — очень веселые и беззаботные. Они не смотрят на небо, не заглядывают вглубь океанов, ходят по земле и собирают народную мудрость, потом слагают ее в сказки и рассказывают людям. Но все-таки жил на свете один эколог, который был очень серьезным, когда изучал природу, и очень веселым, когда сочинял свои сказки. Он знал о природе многое и видел, что люди совершенно ничего не ведают об этом чудесном мире. И решил этот необычный эколог написать для людей сказки, в которых хотел рассказать им об экологии. Вот что у него получилось.

Экологическая сказка

Автор:

В одном чудесном городе,
А может и не в городе,
А может и в поселке, а может где-нибудь,
Жил старик со старухой,
Безбедно, правда, жил.
Дед вел свое хозяйство:
Коровка, огород.
Огурчики, картофель
Сажал из года в год.
Приехала однажды к ним внучка погостить,
И внучку баба с дедом решили угостить.
Достали мед, оладьи, огурчики свои,
Картошку и капусту, и яблок принесли.

Дед:

Отведай-ка ты, внучка,
Огурчики свои,
Их поливал селитрой,
Получше чтоб росли.

Внучка:

Ты что молчишь, бабуля?
Дед, выжил из ума ты.
В картошке и огурчиках
Содержатся нитраты.
Нитраты в организме в нитриты перейдут.
От этого, быть может, все заболеют тут.

Дед:

Ну что ж теперь нам, внучка,
Не кушать овощей?

Бабка:

И не варить с капустой
Обычных русских щей?

Внучка:

Сначала ты возьми их и вымочи...

Дед:

Ну, где?

Внучка:

Внучка:

Что б все эти нитраты остались в воде.
Потом готовь салаты,
Вари супы и щи.
Теперь тебе нитраты
Нисколько не страшны.
Ну что, уже усвоили
Вы мой простой урок?
И прежде вы подумайте,
Что заготовить впрок.

Сказочник:

Раньше ели, что хотели,
Не задумывались мы.
А теперь от всякой снеди
Мы бежим как от чумы.

Бабка:

Почему теперь не рады
Есть красивый помидор?
Потому что в нем нитраты,
Бегать будешь ты во двор!

Внучка:

Мы сегодня съели яйца
И расстроились до слез,
Нам по «телику» сказали,
В них живет сальмонеллез.

Дед

Колбасу взял в магазине.
«Есть, не есть?» Боюсь опять
Мне теперь ее на свежесть
Кошка будет проверять!

«Белый пароход»

(сценарий)

Пролог

Чтец 1: «...это и не сказка для детей, и не повесть о детях для взрослых. Писал для себя и для всех, кому это покажется интересным; о совести, о том, что в детстве в человеке возникает зародыш совести, порядочности, и от того, как он уцелеет и разовьется, какие ему создадут условия, зависит цельность и ценность личности».

Картина 1

Чтец 2: У мальчика было две сказки. Одна своя, о которой никто не знал. Другая та, которую рассказывал дед. Мальчик с дедом жил в аиле на лесном кордоне. Он не помнил ни отца, ни матери, ни разу не видел их, но знал...

Мальчик: Отец мой был матросом на белом пароходе, а мать, после того, как они разошлись, оставила меня у деда, а сама уехала в город.

Чтец 3: Работала она на какой-то фабрике ткачихой. У нее новая семья — две дочери, которых она сдает в детский сад и видит только один раз в неделю. Живет в большом доме, где никто никого не знает. И все так живут — войдут к себе и сразу двери на замок.

Мальчик: Она ждет новую квартиру, обещала, что как, получит, заберет меня. В этом году мне исполнилось семь лет. Дед купил портфель, и я в школу пойду!

Чтец 4: Мальчик любил разговаривать сам с собой. Но в этот раз сказал не себе — портфелю.

Мальчик: Ты никому не верь, дед у меня самый хороший. Он нас будет возить в школу. Ты еще не знаешь, где школа? Я тебе покажу. Мы посмотрим на нее в бинокль с Караульной горы. И еще я покажу тебе мой белый пароход. Теперь нас будет трое: ты, я и бинокль.

Чтец 5: Солнце уже склонилось к закату на озерной стороне. Мальчик направил бинокль к самому дальнему видимому месту и затаил дыхание.

Мальчик: Вот он! На синей-синей кромке озера белый пароход! Вот он! С трубами в ряд, длинный, мощный, красивый!

Чтец 6: А пароход плыл, медленно удаляясь. А мальчик, веря в сказку, мечтал превратиться в рыбу, чтобы, плавая, сказать...

Мальчик: Здравствуй, белый пароход! Это я всегда смотрю на тебя в бинокль! Здравствуй, папа, это я твой сын. Я приплыл к тебе

Голос из зала: Какой же ты сын? Ты — полурыба — получеловек!

Мальчик: А ты возьми меня к себе, и я стану твоим настоящим сыном.

Чтец 7: Но пароход безответно удалялся. Мальчику теперь пора было придумать конец своего плавания на отцовском пароходе. Все получалось хорошо, а вот конец не удавался.

Мальчик: В этот вечер мне очень захотелось еще раз послушать сказку, которую рассказывал дед.

Картина 2

Чтец 1: ... случилось это давно, когда лесов на земле было больше, чем травы, а воды в наших краях было больше, чем суши. Жило одно киргизское племя на берегу большой и холодной реки Энесай. «Эне» означало «мать», а «сай» — русло реки. И была у племени любимая песня.

Есть ли река шире тебя, Энесай?

Есть ли земля роднее тебя, Энесай?
Есть ли горе глубже тебя, Энесай?
Есть ли воля вольнее тебя, Энесай?
Нету реки шире тебя, Энесай!
Нету земли роднее тебя, Энесай!
Нету горя глубже тебя, Энесай!
Нету вольнее тебя, Энесай!

Чтец 2: Много врагов окружало киргизское племя. То одни нападали, то другие. Человек не жалел человека. Человек истреблял человека. Помутился разум у людей.

Чтец 3: И однажды появилась в тайге странная птица. Пела, плакала по ночам человечьим жалобным голосом приговаривала...

Странная птица.

Быть великой беде! Быть великой беде! Быть беде! Быть беде!

Чтец 4: Так оно и случилось. Полчище врагов окружило на рассвете становище киргизов. И началось невиданное побоище. Убивали всех, чтобы некому было мстить, чтобы время занесло сыпучим песком следы прошлого. Было — не было.

Чтец 5: С богатой добычей уходили враги и не заметили, как вернулись из леса двое — мальчик и девочка. Непослушные и озорные, они утром тайком от родителей побежали в лес. Когда услышали крики, кинулись назад. Но пепел и сиротство ждали их.

Чтец 6: И пустились дети в путь. Долго шли, коротко, да на огонь шли, как раз к вражьему стану.

Стража: Кто вы? Откуда?

Дети: Мы голодные. Дайте нам поесть! Наш аул уничтожен.

Стража: Что будем делать с ними? Потащим их к великому хану!

Хан: Как вы смели тревожить меня? Разве не перебили мы племя киргизское начисто? Разве не сделал вас я владыками Энесая? Чего же вы сбежались, трусливые души? Посмотрите, кто перед вами! Эй, Рябая Хромая Старуха! Уведи — их в тайгу и сделай так, чтобы на этом кончилось племя киргизское, чтобы в помине его не было, чтобы имя его забылось вовеки. Ступай, Рябая Хромая Старуха, сделай так, как я велю!

Чтец 7: Молча повиновалась Рябая Хромая Старуха. Долго они шли лесом. Остановились на высокой круче Энесая.

Картина 3

Рябая Хромая Старуха: О, великая река Энесай! Возьми их и унеси. Пусть покинут они наш постылый мир в младенчестве, с чистыми душами, с совестью детской, не запятнанной злыми умыслами и злыми делами, чтобы не знать им людского страдания и самим не причинять муки другим. Возьми их, великий Энесай!

Рогатая мать - олениха: Обожди, большая, мудрая женщина, не губи безвинных детей.

Рябая Хромая старуха: Кто ты? Почему говоришь человечьим языком?

Рогатая мать-олениха: Я — мать - олениха. А заговорила так потому, что иначе ты не поймешь меня.

Рябая Хромая Старуха: Чего ты хочешь, мать-олениха?

Рогатая мать-олениха: Отпусти детей, большая, мудрая женщина. Прошу тебя, отпусти, отдай их мне.

Рябая Хромая Старуха: Зачем они тебе?

Рогатая мать-олениха: Люди убили двух моих оленят, и я ищу себе детей!

Рябая Хромая Старуха: А ты хорошо подумала, ведь они дети человеческие. Они вырастут и будут убивать твоих оленят.

Рогатая мать-олениха: Когда они вырастут, они не станут убивать моих оленят. Я им буду матерью, а они — моими детьми. Разве станут они убивать своих братьев и сестер?

Рябая Хромая Старуха: Нет, ты не знаешь людей! Что же, коли так, бери детей да уводи быстрее. Веди сирот в свой дальний край!

Чтец 1: И Рогатая мать-олениха вырастила детей. Она привела их на Иссык-Куль, окруженный снежными горами, и сказала Рогатая Мать-олениха.

Это и есть ваша родина. Будете землю пахать, рыбу ловить, скот разводить. Живите здесь с миром тысячи лет. Да продлится ваш род и умножится! Живите так, как должны жить люди! А я буду с вами и с детьми детей ваших во все времена...

Картина 4

Чтец 1: Вот так мальчик и девочка, последние из киргизского племени, обрели себе новую родину на благословенной и вечной земле, а рогатая мать-олениха оберегла их покой, приходя на помощь по первому зову. И чтити люди Рогатую мать-олениху.

Чтец 2: Запала в душу мальчика эта сказка и стала она частью его жизни... И вот однажды он вдруг узнал, что люди его аила убили мать-олениху.

Чтец 3: И в своем детском праведном гневе, в отчаянии мальчик стал придумывать разные способы отмщения. А потом решил.

Мальчик: Я сделаюсь рыбой! Ты слышишь меня, ата! Я уплыву!

Чтец 4: А ты уплыл. Знал ли ты, что никогда не превратишься в рыбу, не доплывешь, не увидишь белый пароход и не скажешь... Мальчик. Здравствуй, белый пароход! Это я!

Чтец 5: Но ты отверг то, с чем не мирилась детская душа. Ты прожил как молния, однажды сверкнувшая и угасшая. А молнии высекаются небом. А небо вечное. И в этом мое утешение. И в том еще, что детская совесть в человеке — как зародыш в зерне, без зародыша зерно не прорастет. И что бы ни ждало нас на свете, правда пребудет вовеки, пока рождаются и умирают люди...

УРОК 24. «РАСТЕНИЯ В ГОРОДЕ»

Действующие лица: *Ведущий, Ученик, 1-е дерево, 2-е дерево, Росток, Репейник, Сирень, Перец, Огурец*

Ведущий:

Возле 27-ой школы вырос крепенький росток.
Через восемь лет он будет стройный, славный тополек
Рад он солнечному свету, с нетерпеньем ждет дождя.
Вот и тучка налетела, будет для тебя вода!

(Приносят тучку, на которой написаны формулы кислотных оксидов.)

Росток:

Что случилось?
Что со мной?
Я какой-то сам не свой!
Эта жгучая вода...
Пользы нет, одна беда...
Что же это подскажите?

2-е дерево: Тот дождь, который прошел сейчас содержит кислотные оксиды азота и серы. Они разрушают листья, а упав на землю уничтожило и почву.

1-е дерево: Посмотри на меня, мои листья пожелтели, засохли, покрылись черными пятнами. Это все от того, что я расту близко к дороге, меня окружают заводы.

Репейник: Привыкай, здесь на 1 м² листовой поверхности оседает за сутки до 129 мг твердых примесей.

Сирень: Они содержат такие вредные элементы, как Zn, Cd, Cu, Pb. Смываясь дождем, тяжелые металлы накапливаются в почве, а выделяются с трудом и медленно. Так, период полу выделения из почвы Zn — 500 лет, Cd — 100 лет, Cu — 1500 лет, Pb — несколько тысяч лет.

Перец: Один автомобиль за сутки тратит несколько тонн кислорода, а по улице ... (название улицы) в час проезжает 2200 машин. При этом выбрасывается 50 кг токсичных веществ на километр пути. По этим показателям наша улица входит в десятку самых неблагоприятных.

Сирень: Под действием этих ужасных выбросов мои листья желтеют, чернеют и покрываются бурными пятнами.

Огурец и Перец (вместе): Мы не можем расти без пленки, потому что не выдерживаем. Через 3 недели желтеем и вянем.

2-е дерево: Мы очень страдаем от загрязнений, но от них страдает также и человек. Множество различных заболеваний связано с плохим воздухом: бронхит, пневмония, различные формы аллергии.

Огурец: В школьном подвале был найден радиоактивный радон, который, накапливаясь в организме, может вызвать скоротечную чахотку.

2-е дерево: Но мы очень рады, что ты присоединился к нам, потому что нас очень мало.

1-е дерево: Кроме того, многие люди и даже дети ломают наши ветки, спиливают нас.

Росток: Почему же люди так плохо относятся к нам? Разве мы бесполезные?

Репейник: Что ты, маленький, мы отражаем солнечные лучи и расходует энергию солнца на фотосинтез, выделяя кислород и поглощая CO₂, а ведь избыток углекислого газа ведет к парниковому эффекту.

Сирень: Мы очищаем воздух от пыли и вредных химических веществ.

1-е дерево: Кроме того, мы производим фитонциды, укрепляющие иммунитет. Они убивают болезнетворные микроорганизмы, грибки простейших и даже вредных насекомых.

Перец: В этом участвуют даже комнатные растения. Так, хризантемы убивают микроорганизмы на 66%, герань и бегония — на 43%.

2-е дерево: Внедряется новый вид лечения — ландшафтотерапия, где лекарством являются зеленый цвет растения, пение птиц, плеск воды, шелест листьев.

Росток: Но ведь я вырасту и у меня появятся пушистые семена. Из-за них меня так не любят люди!

Огурец: Зато ты один производишь столько кислорода, что хватит за сутки для 3-х человек...

Репейник: ...Создаешь микроклимат, увлажняешь воздух. Ты один влияешь на климат местности площадью равной 20-кратной длине дерева.

Сирень: Ты уменьшаешь скорость ветра и изменяешь направление потоков воздуха, а ведь ветры повышают кровяное давление, возбудимость, обостряют ревматизм и головную боль.

1-е дерево: В таких загрязненных районах, как наш, соединения серы поглощают не только твои листья, а зимой даже побеги.

2-е дерево: Ты молодец, а вот хвойные деревья не растут в нашем дворе. Они от нашего воздуха желтеют. Не найти также мхов и лишайников.

Сирень: Зато на водохранилище буйствуют сине-зеленые водоросли. У них там банкеты — куча нитратов.

Репейник: А я показатель плодородия почвы и частенько захожу на участок за школой, значит не все так плохо!

Росток: Что же ученики делают для нас?

Ученик: Мы в нашей школе занимаемся исследованием влияния загрязнений на состояние зеленых насаждений, очищаем двор от мусора, высаживаем саженцы.

1-е дерево: Только саженцы приживаются плохо, а некоторые ребята ломают ветки и срывают листья.

Ведущий:

Без особой нужды от скуки,
Даже если ты здесь впервые,
Не ломай ты деревьям руки
Ведь живые они, живые...

Все поют:

Мы вам честно сказать хотим:
«В сказки больше верить не хотим»,
А мы хотим, чтоб воздух чистым был,
И в небе не было озоновых дыр,
Чтоб из крана тек лишь «Нарзан»,
В речке плавали окунь и сазан,
И чтобы в поле одуванчик цвел,
И теплый дождик летним утром шел.
А как иначе жить, а ну скажи, скажи,
Иначе нам куда, да просто некуда.
Недаром все века стоит на том Земля
И наше право эту Землю сохранить, сохранить!

УРОК 25. «БЕЗ ЧИСТОЙ ВОДЫ НИ ТУДЫ, НИ СЮДЫ»

Действующие лица: *Ведущий, Алеша, Чистая вода, Грязная вода, Доктор.*

Ведущий:

Одну простую сказку,
А может и не сказку,
А может не простую
Хотим вам рассказать.
Как спорили сестрички —
Две разные водички.
И спорили так громко,
Пером не описать.

Чистая вода:

Без чистой водички
ни птички, ни рыбки...

Грязная вода:

В тебе нет керосина,
Ни грязи, ни бензина,
И все твои подружки,
Пиявки, да лягушки.

Ведущий:

И тут явился мальчик,
А может и не мальчик.
А может это девочка,
Что, в общем, все равно.
И слушал он водичек,
Двух взвинченных сестричек,
Готовых все живое
Вокруг пустить на дно.

(Сестрички обращаются к мальчику.)

Грязная вода:

Свет, Алешенька, скажи,
Да всю правду доложи:
Кто на свете всех милее
Всех прекрасней и нежнее?

У меня есть керосин,
Есть и масло, и бензин,
Есть тяжелые металлы,
И другие минералы.
Ну, а в этой что водичке?
Ей со мною не сравниться:
Нет ни вкуса в ней, ни цвета,
И, вообще она с приветом!

Алеша:

Соблазнила ты меня,
Выбираю я тебя!

Чистая вода:

Коли я вам не нужна
И для вас я не важна,
Вот попробуйте друзья
Обойдитесь без меня (*уходит*).

Грязная вода:

Наконец случилось чудо:
Здесь одна я плавать буду!
Буду я с тобой гулять,
И везде сопровождать.
Дай-ка я тебя умою
И в порядок приведу.
Будешь ты дружить со мною,
Я тебе, что хочешь дам!
(*Умывает Алешу, на его лице остается грязь.*)

Алеша:

Мне мама говорила полить в саду цветочки
И протереть листочки,
И искупать котенка,
А то он стал совсем, совсем,
Похож на поросенка.

Ведущий:

Долго будут мучиться,
Что ж у них получится?

(*Грязная вода поливает цветок, он засыхает.*)

Алеша:

Что случилось не пойму?!
Отчего и почему,
Вдруг такое приключилось?
Как же это получилось?
Я его и поливал,
И листочки протирал,
Как же это все ужасно!

Грязная вода:

Не волнуйся, не грусти,
У тебя все впереди!
Ты покажешь чудеса,
У тебя взойдут леса!
А пока забудь про это.

Кис, кис, кис!
Ну, где ты? Где ты?

Алеша:

Слушай, милая водица,
Дай ему скорей напиться.
Искупай его скорей,
Чтобы стал он веселей.
(Алеша уходит и на ходу поит кота.)

Ведущий:

Мало было им цветка,
Добрались и до кота.
Что же будет с ним теперь?
Загляни-ка в эту дверь?
(Приходит Алеша, в руках держит скелет кошки.)

Алеша:

Бедненький ты мой котенок,
Грязненький был, как поросенок,
А теперь один скелет,
И того почти что нет!

Грязная вода:

Ты нытье мне это брось!
Я же все-таки твой гость.
Будь поласковой со мной;
Напою тебя водой.
Будешь ты совсем другой,
Не такой, как сейчас — крутой.

(Дает Алеше пить.)

Ведущий:

Ну, попался Алексей,
Бедный, бедный ротозей!

Алеша:

Ой, болит, болит живот!
Где же доктор здесь живет?

(Входит доктор.)

Доктор:

Я смогу тебе помочь.
Прогони грязнулю прочь!
Я раскрою свой секрет,
Выпишу тебе рецепт:
«Только Чистая вода
Помогает нам всегда».

(Входит Чистая вода.)

Алеша:

Чистая водичка!
Умой скорей мне личико.
Возвращайся к нам скорей
И обрадуй всех людей.
Вам известно: без воды

Ни туды и ни сюды!

Чистая вода:

Я — Чистая водичка
Умою твое личико.
Чтобы глазки блестели,
Чтобы щечки алели,
Что б смеялся роток,
Что б кусался зубок,
Что б цветок прорастал,
Что б здоровый он стал,
Что б котенок ожил,
Что б с тобой он дружил.

Ведущий:

Мораль из этой сказки,
А может и не сказки,
Надеемся, вам будет понятна, господа.
К логической развязке
Пришли мы без подсказки:
Как нам необходима всем
Чистая вода!

«Ведьмина вода»

(Звучит мелодия «Лето, ах лето». Участники хором поют:)

Весь асфальт расплавлен зноем,
Не пройти по нему босиком,
От жары волками воем,
Впрочем, лучше мы песню споем.

Я так хочу
В наше море окунуться
И живым домой вернуться.
За то молись!
Я так хочу,
Чтобы в нашем море милом
Все микробы и бактерии
Перевелись...

1-й учащийся:

Заводы у нас мощные —
Слава наша и сила!
Но воды у них сточные —
Всему живому могила
Отходам своим могильники
Заводам искать не надо
Сливают в водохранилище
Нитраты, смолу и яды!

Звучит мелодия «Ведьма-речка». Все хором поют:

Между 2-х берегов
Наше море
А по трубам в него
Грязь с заводов бежит
Хоть прозрачна на вид
В этом море вода
Пить не надо ее

Никому никогда...
В жару и стужу жгучую,
Чтоб не было беды,
Не пей ни в коем случае
Из моря ты воды...
Водичку очень грязную
Завод прибавил к ней,
И ты ее, заразную,
Не пей, не пей, не пей...

2-й учащийся:

Уйти от ответа ценою любой
Виновникам истинным хочется
Но есть ведь у каждого срыва и сбоя
Фамилия, имя и отчество...

3-й учащийся:

Как купания сезон
Там находят вибрион...
Много всякой там отравы
Да, о времена! О нравы!

«Сценка: «Доктор! Я это...»

Стол, за ним сидит врач и приходит пациент

Пациент: Доктор! Я это ... *(вытянув руки)*

Врач: Что с вами, голубчик? На что жалуетесь?

Пациент: Доктор! Что-то у меня руки трясутся, да голова кружится. А еще доктор, глаза из орбит так и вываливаются...

Врач: Да! Это случай тяжелый!

Пациент: Доктор! А еще я такой злой и раздражительный стал *(тянется руками к горлу врача)*.

Врач (отводя руки пациента в сторону): Молодой человек! Вы меня этим не удивили. Сейчас очень много подростков страдает заболеванием щитовидной железы.

Пациент (недоуменно): Доктор! Это не смертельно?

Врач: Ну... Во всяком случае, не сразу! Только в вашей школе на учете у нас состоят 58% школьников.

Пациент: Ну, а что же тогда делать?

Врач: Лечиться надо! Есть продукты богатые йодом, так как у нас в воде, продуктах питания его не хватает. Да и люди, загрязняя окружающую среду, усугубляют положение, связанное с этим заболеванием.

Пациент: А что, разве загрязнение среды может увеличить рост этого заболевания?

Врач: Напрямую. Так как выделяемые в атмосферу загрязнители: оксид, углероды, сернистый газ, оксид азота, сажа, свинец и т.д. ведут к хронической интоксикации организма. Увеличение заболеваемости в последние 30 лет является результатом влияния многих токсических компонентов.

Пациент: Так надо же заботиться об охране природы! Спасибо вам доктор! Я теперь всем буду советовать изучать экологию нашего города!

4-й учащийся: Видя как природа стонет от загрязнений по вине людей, мы решили привлечь внимание взрослых, спев эти частушки:

Раньше мы с тобой не знали
Экологию, мой друг,
Теперь в школе изучаем —
Стало ясно все вокруг.

По дороге мимо школы
Машины мчат, не удержат,

Выхлопные газы всюду,
Воздухом нельзя дышать.
Кто очистит наши реки?
Кто тот добрый человек?
Неужели же навеки
Мы оставим страшный след?
 Неужели наши дети
 Будут из-за нас страдать?
 Так же будет вся планета
 Потихоньку умирать.
Экология важна,
Людам всем она нужна.
Правильно беречь природу,
К счастью, снова входит в моду.

УРОК 26. «ЧТО ДЕЛАТЬ С МУСОРОМ?»

Действующие лица: *Ведущий, Девочка, Мама, Папа, Инопланетяне.*

Ведущий: В одном из городов жила обычная семья: девочка Маша училась в обычной школе, мама была обычным главврачом обычной санэпидемстанции, а папа работал обычным директором крупного завода. Жили они дружно. Но однажды ...

(Сцена: стол, 3 стула, 3 стакана йогурта.)

Девочка: Сегодня нам задали по экологии задание: придумать, как можно решить проблему мусора в нашем городе.

Папа: Никакой проблемы не существует: урны, ящики везде стоят, дворники есть.

Мама: Но ведь мусор не исчезает бесследно.

Папа: Почему же? На моем заводе часть мусора вывозят на свалку, а часть закапывают около территории завода.

Мама: Мусор наносит вред, даже находясь в земле, мусор лучше перерабатывать, и вообще, когда его меньше производят.

Папа: Ха! Да как же без мусора? И вообще он мне не мешает.

Ведущий: В тот вечер они поссорились. Так и не выяснив ответа на домашнее задание по экологии, девочка отправилась спать. Приснился ей сон: было морозное утро, и Маша по свежеснежавшему снегу шла в школу.

Девочка: Как кругом чисто и красиво.

Ведущий: И вдруг... *(Звуки. Появляются двое инопланетян.)*

Девочка: Кто вы?

Инопланетянин: Мы Инопланетянинские жители с планеты Замусории. Какая у вас чистая и замечательная планета!

Ведущий: Но тут пригрело солнце и снег начал таять. И что же увидели они на земле? Мусор...

Инопланетяне (вздыхая): А мы так надеялись, что эта планета окажется чистой.

Девочка: Разве мусора так много? Он особенно не мешает!

Инопланетяне: Давным-давно мы тоже этого не замечали. С каждым годом мусора становилось все больше и больше, но мы не обращали на это внимания. В конце концов, мусор поглотил нашу планету: погибло большинство растений и животных, воздух стал настолько грязным, что им невозможно дышать. Поэтому мы отправились на поиски другой планеты. Люди Земли! Если вы не будете беречь свою планету, то она не выдержит и погибнет.

(Зазвенел будильник, Девочка проснулась.)

Ведущий: За завтраком девочка рассказала свой сон.

Девочка: Я поняла, что надо беречь свою планету и пока не поздно помочь ей.

Ведущий: Папа согласился и сказал, что первым его шагом станет создание завода, который будет перерабатывать мусор.

Мама: Мусор не только надо перерабатывать, но и меньше производить.

Девочка: Правильно, я даже знаю пословицу: чисто не там, где убирают, а там, где не сорят.

УРОК 27. «ПО СТРАНИЦАМ ЧЕРНОЙ КНИГИ»

Цели и задачи: привлечение учащихся к решению экологических проблем, широкое вовлечение школьников в природоохранную и исследовательскую деятельность, воспитание интереса и любви к природе родного края.

Участник 1: Добрый день, господа! Хочу поделиться с вами информацией. Я прочел в прессе, и, кстати, к нашей медицине очень хорошо прилагается этот факт. Западные врачи намерены лечить хирургических больных, используя личинки мух?! Их еще называют опарышами. Медики пришли к выводу, что никто и ничто не может так быстро, тщательно и безболезненно, господа, очистить рану... Да, да... Попадая в нее, личинки поедают все бактерии, вызывающие гниение, даже те, которые невозможно уничтожить антибиотиками.

Участник 2: Господа, а вот, прелюбопытнейшие факты... в институте проблем экологии и эволюции получен ответ на то, как действует на любителей зимних купаний радиация?! Разве вам не интересно? Так вот выяснилось: три десятка крыс разделили на несколько групп, Одних закаляли по 30 сек. через день, других держали в обычных условиях. Закаливание продолжалось в течение 5 недель. Что же выяснилось? Ледяные ванны заметно повысили сопротивляемость тканей облучению. Я вас призываю, господа, начать закаляться.

Участник 1: А я читал, джентльмены, в пустынях Африки водится паук, который может обходиться без пищи 18 лет?! А сколько человек может не есть? Американец Стив Уайт смог прожить без пищи 54 дня.

Участник 3: А я слышал, что это может отрицательно сказаться на Здоровье человека. Вероятно, это индивидуально. Кстати, господа, я читал: есть такое дерево, немного напоминающее мимозу, в тропических районах, так оно за 6 лет достигает высоты 20 м при толщине ствола 40 см. Специалисты по лесному хозяйству предлагают высаживать его в тех районах, где вырубается леса. И хочу вам заметить, ведь считают, именно вырубка лесов в тропиках создает парниковый эффект... Так вот это чудо природы — экологически перспективное дело... И еще, ученые утверждают, что посадив в крупном городе гектар можжевельника, можно полностью очистить воздух от бактерий. За сутки растения выделяют до 30 кг фунгицидов, губительно действующих на болезнетворные микробы.

Участник 2: В настоящее время в мире 425 млн. гектаров относится к тем или иным типам особо охраняемых территорий, из них в России общая площадь заповедников и национальных парков составляет 20 млн. гектаров, т.е. свыше 12% суши.

Участник 1: Да, вы правы. Ежедневно на Земле безвозвратно исчезает один вид животных и еженедельно — один вид растений. Вдумайтесь, господа! Сегодня на каждого жителя планеты приходится всего лишь 25 птиц. Что будет??? Кстати, я хочу пригласить вас на заседание клуба «Зеленых».

УРОК 28. «ЗАСЕДАНИЕ КЛУБА ЗЕЛЕННЫХ»

Ведущий: Всем известна Международная Красная книга, куда занесены редкие и исчезающие виды животных и растений. Существует и Черная книга, ее еще называют Книгой Памяти. В ней виды, навсегда исчезнувшие с лица Земли. В исчезновении большинства из них прямо или косвенно виноват человек. Отсчет этого списка ведется с 1600 года.

Если Красная книга — сигнал тревоги и призыв к действию, то Черная — предостережение человеку и напоминание о тех неповторимых созданиях природы, которых уже не вернуть. Мы перелистаем некоторые из них.

Член клуба 1: Самый известный из птиц, внесенных в Черную книгу — громадный нелетающий голубь дронт. Эта птица размером с индюка обитала на Маскаренских островах, затерянных в Индийском океане. Климат мягкий, отсутствие наземных хищников, обильный урожай плодов побудили птиц перейти к наземному образу жизни. В конце 16 века эти острова открыли европейцы и процветание дронтов кончилось. Истребление этих птиц произошло так быстро, что не удалось сохранить даже музейных чучел, остались лишь лапа и голова дронта. Избиение дронтов начали матросы, стосковавшиеся по свежему мясу во время морских странствий. Они убивали птиц просто палками, а те никуда не убегали, полностью потеряв за тысячелетия безбедной жизни инстинкт самосохранения. Моряки называли их по-испански «додо» — глупец, дурак.

Довершили уничтожение додо собаки и кошки, они разоряли гнезда, расположенные на земле. Поскольку самка дронта откладывала всего 1 яйцо и высидывала почти два месяца, то понятно, что поголовье пернатых нелетающих гигантов быстро таяло.

Обыкновенный дронт вымер около 1680 года...

Дронты положили начало скорбного списка пернатых.

Член клуба 2: Продолжил эту историю другой голубь, странствующий... Он вел кочевой образ жизни. Массовые перелеты поражали воображение очевидцев. Некоторые скопления насчитывали до миллиарда птиц. Кругом стоял оглушительный шум, крик. Почва была покрыта толстым слоем помета, лежавшего сугробами как снег. Человек и здесь постарался — рубились деревья, на которых были гнезда, убивались тысячи взрослых птиц и птенцов. Палили во время полета из ружей, бросали камнями. Потом убитых голубей сваливали в кучи, засаливали в бочках, скармливали животным, использовали на удобрение... Никто не думал, что стаи этих пернатых иссякнут... К 80 годам 19 века странствующий голубь куда-то исчез... Потом принимался закон, обещалась большая награда, но, увы... было поздно!

В 1914 году в зоопарке умер последний голубь, самка по кличке «8-е марта».

Член клуба 3: История хранит еще одну черную страницу. Ее, сам того не подозревая, перелистнул немецкий путешественник и натуралист Георг Вильгельм Стеллер. С 1733 года по 1742 по заданию царского правительства России он исследовал пролив из Тихого океана в Северный Ледовитый океан. На обратном пути судно потерпело крушение и Стеллер, вместе с некоторыми спасшимися спутниками, три года провел на пустынном острове, изучая его фауну.

Его внимание привлекло одно крупное и неуклюжее животное — длина его была около 10 метров, вес достигал 4 тонн. Небольшая голова постепенно, почти без шейного перехвата, переходила в туловище, которое заканчивалось хвостом. Грудные плавники чем-то напоминали копыта лошади ... Питались эти животные водорослями, и... «только и делали, что ели и ели без остановки». Вот это, видимо, их и погубило. Они были незащищенными от морских стихий, а также людей, которые промышляли их из-за жира и мяса.

И уже к 1754 году эти морские коровы (так они были названы) были полностью истреблены близ острова Медного, а в 1768 году и у острова Беринга. Корова морская получила впоследствии название Стеллерова корова, в честь открывшего ее Георга Стеллера.

Известна она была человеку всего 27 лет...

Участник 1: Да, господа, прослушав подобную информацию, шутить как-то уже и расхотелось.

Участник 2: Что же нас ожидает, господа? Если каких-то 100 лет назад жили животные, над которыми природа трудилась миллионы, а может быть и больше лет, а исчезли они в какие-то десятки лет, как надо было постараться... Да, это же трагедия, господа!

Участник 3: Сколько видов обитает на Земле в наше время?

Участник 1: Около 3 млн. видов, но эти данные не проверены. *Участник 2:* Значит, на плечи нашего поколения ложится ответственный груз — сохранить всех, над кем трудилась природа. Это дело нелегкое, но надо постараться

Участник 1:

В природе шагу не ступить
Чтоб тотчас, так ли сяк,
Ей чем-нибудь не заплатить
За этот самый шаг.

Участник 2.

Будет ласковый дождь,
Будет запах земли,
Щебет юрких стрижей
От зари до зари.

Участник 3:

И ни птица, ни ива
Слезы не прольет,
Если сгинет с Земли
Человеческий род.
И весна...
И весна встретит новый рассвет,
Не заметив,
Что нас уже нет.

Участник 1:

Когда поймешь ты, наконец,
Врубаясь в мертвые породы,
О человек, венец природы!
Что без Природы твой венец?
Берегите эти воды, эти земли,
Даже малую былиночку любя.
Берегите всех зверей внутри природы,
Убивайте лишь зверей внутри себя.
Берегите Доброту и Жалость,
Чтоб она за слабого сражалась.
Все дарю
Все доброе приемлю!
Только
Берегите эту Землю!

УРОК 29. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ВИКТОРИНА

1. В чем заключается преимущества компостирования? (*Снижается стоимость удаления отходов, уменьшается их объем, способствует повышению плодородия почвы.*)
2. Каким должно быть минимальное расстояние от жилого массива до ближайшей мусорной свалки? (*200метров.*)
3. Верно ли, что применение чрезмерного количества природных и искусственных удобрений может привести к химическому загрязнению грунтовых вод. (*Верно*)
4. Назовите пять групп токсичных отходов. (*Неорганические кислоты, органические кислоты, щелочи, отходы дубильного и лакокрасочного производства*)
5. Какие экологически вредные газы образуются в результате разложения твердых отходов на свалках? (*Углекислый газ и метан*)
6. Какую группу серьезных заболеваний можно предотвратить, благодаря обеспечению безопасного водоснабжения и санитарно-технических служб? (*Желудочно-кишечные заболевания*)
7. Какое химическое вещество чаще всего применяют для дезинфекции водопроводной воды? (*Газообразный хлор или озон*)
8. Правильно ли утверждать, что «чистая» питьевая вода содержит много химических веществ? (*Да*)

9. Какое, содержащееся в воде химическое вещество, способно эффективно предупреждать кариес зубов? (*Фтор*)
10. Верно ли, что лишь 15% воды на Земле пригодно для питья? (*Нет, всего 3%*)
11. Какую долю в организме человека составляет вода? (*65%*)
12. Какие химические вещества способствуют превращению воды в кислотные дожди? (*Оксиды серы и азота*)
13. Назовите два вида строительных материалов, которые могут быть опасны для здоровья человека? (*Асбест и свинцовые красители*)
14. Назовите три вида источников шумового загрязнения в городах? (*Транспорт, промышленные предприятия, бытовая техника*)
15. Назовите способы удаления мусора (*Сжигание, компостирование, утилизация, контролируемый сброс на свалку*)
16. Назовите три респираторных заболевания, обусловленные плохими жилищными условиями. (*Простуда, бронхит, туберкулез*)
17. Какие три характерные особенности делают местность непригодной для городской застройки? (*Крутые гористые склоны, частые наводнения, близость к свалкам и вредным производствам*)
18. Назовите три фактора, опасные для здоровья, которые связаны с неправильным удалением бытового мусора. (*Увеличение численности мух — переносчиков возбудителей желудочно-кишечных заболеваний, увеличение популяции крыс — переносчиков чумы, повышение частоты пожаров*)
19. При какой температуре бактерии размножаются быстрее всего? (*Между 10° и 60°С, это опасный интервал*)
20. Какое распространенное насекомое служит переносчиком микробов, загрязняя незакрытые пищевые продукты? (*Муха*)
21. Мытье рук — элементарное правило личной гигиены. Назовите пять случаев, когда для обеспечения безопасности пищевых продуктов необходимо мыть руки (*Перед едой, после посещения туалета, после смены детских пеленок, после обработки сырого мяса, птицы или сырых яиц, после прикосновения к домашним животным*)
22. Одна бактерия при благоприятных условиях в течение 12 часов может дать 7 млрд. бактериальных клеток. Каковы эти условия? (*Тепло, влажность и время*)
23. Существуют ли «семейные» микробы? (*У людей из одной семьи наблюдается сходство в микробном составе толстого кишечника*)
24. Назовите пять наиболее распространенных факторов, обуславливающих болезни, передаваемые через пищу. (*Приготовление пищи задолго до еды, длительное хранение готовой пищи при условиях, благоприятных для размножения бактерий, недостаточная тепловая обработка, перекрестное заражение, приготовление пищи инфицированным человеком*)
25. Как загрязненность окружающей среды влияет на здоровье людей? (*Влияет на общее состояние организма, рост хронических бронхитов, рост рака легких, рост общей заболеваемости*)
26. Перечислите основные виды загрязнений окружающей среды (*Химическое, тепловое, ландшафтное, радиоактивное, электрическое*)
27. Какие индикаторы чистого воздуха среди растений вы знаете? (*Ольха, сосна, ива, ель, пихта, табак, фасоль, клевер, традесканция*)
28. Перечислите нетрадиционные источники энергии. (*Энергия приливов и отливов, гелиоэнергетика, космическая энергия, ветровая энергия, вторичная энергетика, геотермальная энергия*)
29. Какие есть пути решения проблемы «чистого» воздуха? (*Перевод автотранспорта на малотоксичное топливо, в промышленности переход на современные технологические процессы, посадка зеленых насаждений*)

30. Какие древесно-кустарниковые растения используют для укрепления берегов водоемов и оврагов? (*Ольха, ива, боярышник, тополь, ежевика, шиповник, ракита*)
31. Какие растения вызывают аллергию? (*Тополь, ольха, черемуха, полынь*)
32. Перечислите известные вам биологические индикаторы чистоты воды. (*Выухоль, ряска, кубышка, ракообразные, моллюски, кувшинка*)
33. Какие существуют глобальные экологические проблемы? (*Парниковый эффект, озоновые дыры, численность населения, сокращение площади, занятой лесами, химическое загрязнение, опустынивание земель, эрозия почв и др.*)
34. Каково санитарно-гигиеническое значение зеленых насаждений (*Выделение кислорода; поглощение пыли, вредных газообразных и радиоактивных веществ; выделение фитонцидов; увлажнение воздуха; задерживание воздушных потоков и шума; благотворное влияние на нервную систему*)

УРОК 30. «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОЛИМПИАДЫ»

1. Эколог Ли Талбот сказал: «Мы не унаследовали Землю от своих родителей, — мы ее взяли взаймы у своих детей». Как вы понимаете эту цитату? Согласны ли вы с ней?
2. Почему в крупных промышленных центрах в безветренную погоду наблюдается резкое ухудшение самочувствия жителей, увеличение числа заболевших и умерших людей?
3. Какие экологические проблемы являются наиболее острыми в настоящее время в вашей области?
4. Во время дискуссии на вопрос журналиста: «Вы знаете, что такое экология?» — директор химического предприятия возмутился и ответил риторическим вопросом: «Это я то не знаю, как охранять природу?» Как вы можете оценить подобную дискуссию и мнение ее участников?
5. Человек считает себя достаточно независимым от среды. Как вы можете доказать или опровергнуть данное утверждение?
6. Почему предельно допустимые концентрации (ПДК) различных загрязнителей должны быть ниже тех концентраций, которые начинают вредить здоровью человека?
7. Какие химические вещества (соединения) способствуют превращению воды в кислотные дожди? Каковы последствия кислотных дождей?
8. В некотором районе находились два озера. На берегу одного построили гараж, а у другого высыпали удобрения. В результате первое загрязнено нефтепродуктами, а второе — удобрениями. Какие процессы начались в озерах? Чем они различались? Чем они могут закончиться?
9. Изменение погоды, наступление шторма, землетрясения можно предсказать по поведению некоторых животных и реакции растений. Приведите примеры, назовите признаки. Как это можно объяснить?
10. Зачастую животные вступают в поединки: жирафы «дерутся» шеями, змеи демонстрируют высоту подъема головы, бараны с огромной силой бьются лбами? Каково значение подобного поведения для популяции?
11. Перечислите типы биотических взаимоотношений. Дайте им краткое описание и поясните примерами.
12. Каковы возможные пути охраны здоровья детей?
13. Что такое биологические ритмы? Каковы причины их возникновения? К чему может привести нарушение биологических ритмов? Ответ подтвердите примерами.
14. Известно, что уровень шума на многих городских улицах равен 75-100 дБ, а в аэропортах и на автострадах значительно выше. Как шумы действуют на человеческий организм? Может ли шум вызывать наркотический эффект и почему?
15. В последние годы много пишут о ядовитых промышленных выбросах, загрязняющих атмосферу. Какие источники загрязнения воздуха в помещениях вы знаете?
16. В биосфере наблюдается увеличение площадей пустынь. Укажите причины опустынивания и меры по стабилизации этого процесса.

17. Дайте описание цепи питания биоценоза дубравы вашей местности.
18. Оцените экологические особенности использования химизации в сельском хозяйстве, обоснуйте перспективы биометода.
19. С суши биогенные элементы (азот, фосфор, калий и др.) непрерывно уходят в океан. С помощью каких процессов они возвращаются на сушу?
20. Каким образом в растительных сообществах один вид может вытеснять другие?
21. Назовите несколько видов животных, обитающих в степи, и укажите их приспособительные признаки.
22. Почему в реках и ручьях, освоенных бобрами, водится больше рыбы, чем в водоемах, где нет бобров?
23. Какие растительные сообщества представлены на территории вашей области? Какие факторы природной среды способствовали их развитию?
24. Почему численность растительноядных животных подвержена периодическим резким колебаниям?
25. Сукцессия на заброшенных землях протекает в несколько стадий: однолетние сорняки — многолетнее разнотравье — древесно—кустарниковая растительность. Почему происходит замена одних видов растений другими в ходе сукцессии? Какие эксперименты можно поставить, чтобы проверить разные гипотезы?
26. Как установить, лес или степь были ранее на распаханной территории в лесостепной зоне?
27. Во флоре Кавказа насчитывается около 6000 цветковых растений, а на такой же площади равнины в Европе — около 2000. Чем можно объяснить это различие?
28. Какие экологические нарушения природной среды распространены в нашей области? Какие виды деятельности людей вызывают эти нарушения? Какие проблемы возникают в связи с такой деятельностью человека?
29. Охарактеризуйте основные факторы снижения почвенного плодородия в Центрально-Черноземной области.
30. Как вы думаете, в какой среде кислород будет ограничивающим фактором?
31. Для роста пшеницы нужна температура от 0 до 42 °С, для клена остролистного — от 7 до 26 °С, для жизни рыжего муравья от 16,5 до 50 °С, для туберкулезной бактерии — 26-41 °С. Какие из этих организмов являются узкоприспособленными, а какие широкоприспособленными к температурному фактору?
32. Какие формы приспособления могут быть использованы в популяции, если потребление пищи превышает ее поступление?

Кроссворды и головоломки по экологии

2	12	14	20	2	1		15		13	14	7	14
12	5	12	8	?		11	6	16	,		10	11
6		15	16	14	1	11	11	12		15	9	19
18	1	16	20		21	16	12	.		2	12	14
20	2	17		3	6	5	17	16		15		3
14	1	4	12	10	,		1		11	1	10	
13	14	7	14	12	5	1	—	10	1	16	6	.

Разгадав ключевые слова и заменив цифры буквами по горизонтальным рядам, прочитайте отрывок из стихотворения Николая Рыленкова, объясните его смысл.

1. Тяжелый металл — 14, 16, 17, 16, 20.
2. Выдающийся английский химик и физик — 5, 21, 3, 7.
3. Лантаноид — 21, 14, 2, 7, 8.
4. Лабораторный прибор для закрепления химической посуды — 18, 16, 1, 16, 7, 3.
5. Химический элемент, открыт в 1878 г. в Швеции — 4, 12, 9, 20, 10, 7, 8.
6. Атом или группа атомов, обладающих положительным или отрицательным зарядом — 7, 12, 11, 19.
7. Щелочноземельный элемент — 2, 1, 14, 7, 8.
8. Английский ученый, получивший кислород — 13, 14, 7, 15, 16, 9, 7.

Ответ: ртуть, Дэви, эрбий, штатив, гольмий, ионы, барий, Пристли.

Борьба с природой?

Нет, мне странно слышать это.

Борьбу ведут с врагом,

А нам природа — мать.

Шифровка

Чтобы прочитать шифровку, наведите на нее решетку, а потом поворачивайте ее несколько раз по часовой стрелке

Ответ: Дэви, эрбий, штатив, гольмий, ионы, барий, Пристли.

Борьба с природой?

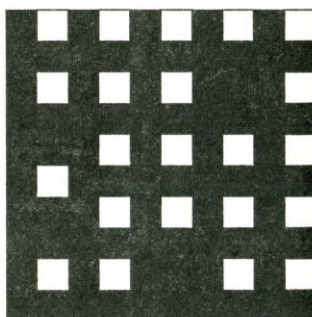
Нет, мне странно слышать это.

Борьбу ведут с врагом,

А нам природа — мать.

Шифровка

Я	Ч	Ч	Т	А	О	С	Т	Б	
Т	И	Е	Р	И	О	Л	Д		
О	Ы			М	Н		Е	Ы	
И	Е		В	И	С	Н	Е		
П		Р	Н	Е	И	Д		Д	
Ы	Е	Е	В		Ы	П	З	Ы	
С		К	Л	А	А	З	Л	У	И
О	В		А	С	Е	Л		Е	Т
Е	В	М			Ы		П	Е	Р
Д	В	С		Т	Н	В	Е	И	Й



Чтобы прочитать шиф-

ровку, наведите на неё решетку, а потом поворачивайте её несколько раз по часовой стрелке.

Ответ: Что бы мы ни делали, в природе вызывает в ней те или иные последствия, часто непредсказуемые.

1. Широко распространенный на верховых болотах кустарник с плотными кожистыми листьями, зелеными сверху, рыжеватыми — снизу.
2. Травянистые растения низинного болота с крупными желтыми цветками, похожими на цветки садовых ирисов.
3. Одно из самых распространенных деревьев наших широколиственных лесов с плодами двукрылатками.
4. Травянистые растения влажных мест обитания с небесно-голубыми цветками.
5. Травянистое растение с длинными мечевидными листьями, произрастающее на берегах

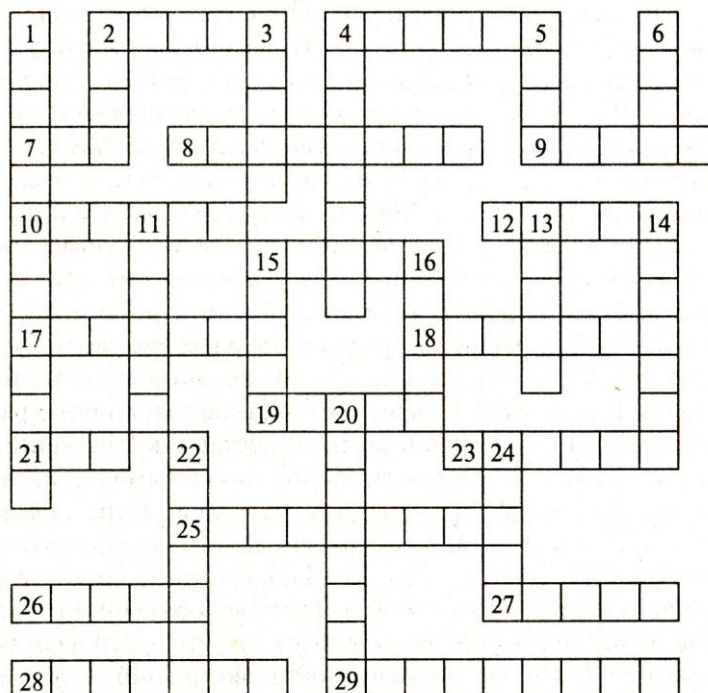
Чайнворд «Растительные сообщества»

1									2		
				8							
								9			
										3	
7											
										4	
	6		5								

водоемов. 6. Травянистое растение низинных болот с длинными лентовидными листьями и скоплением плодов, образующих плотный коричневый цилиндр на конце стебля. 7. Не-высокое травянистое растение широколиственных лесов с листьями, напоминающими крапиву, на верхней стороне листа у него рисунок из белых пятнышек, цветки желтые, венчик двугубный — напоминает раскрытую пасть какого-то животного. 8. Широко встречающееся на лугах и опушках леса травянистое растение с цветками, собранными в головки. 9. Водное растение с сильно рассеченными листьями. 10. Травянистое злаковое растение, составляющее основу растительного покрова степей.

Ответы: 1.Багульник. 2.Касатик. 3.Клен. 4.Незабудка. 5.Аир. 6.Рогоз. 7.Зеленчук. 8.Клевер. 9.Роголистник. Ю.Ковыль.

Кроссворд «Фитоценозы»



По горизонтали: 2. Растущее вдоль дорог травянистое растение семейства злаковых. 4. Голосеменное растение, встречающееся на известковых скалах в некоторых южных областях России. 7. Кукушкин... — мох, повсеместно встречающийся на верховых и низовых болотах. 8. Рано цветущий эфемероид дубрав и сырых лиственных лесов. 9. Травянистое растение, образующее густые заросли под пологом леса. 10. Небольшой кустарничек, произрастающий на болотах, имеет характерную особенность: листья снизу покрыты беловатым восковым налетом. 12. Типичное растение горных и суходольных лугов с розовыми соцветиями, расположенными по одному на длинном стебле. 15. Распространенное в водоемах растение с длинным стеблем и поочередными листьями овально-сердцевидной формы. 17. Одно из самых характерных растений солончаковой пустыни. 18. Насекомоядное растение, растущее на болотах. 19. Травянистое растение с соцветиями корзинками, встречающееся в степях и полупустынях. 21. Одно из основных ле-сообразующих древесных пород. 23. Водное цветковое растение родом из Северной Америки, иногда его называют «водяной чумой». 25. Кустарник с ветвями темно-зеленого цвета, которые покрыты множеством крохотных черных бугорков, напоминающих бородавки. 26. Растение семейства осоковых, образующее сплошные заросли в воде неподалеку от берегов водоемов. 27. Травянистое растение пустынь и полупустынь, часто называемое перекасти-поле. 28. Пустынный кустарник или небольшое дерево с редуцированными листьями и фотосинтезирующими стеблями. 29. Род многолетних трав семейства лютиковых с блестящими темно-зелеными листьями и крупными желтыми цветами.

По вертикали: 1. Тундровый лишайник, называемый олений мох. 2. Травянистое растение с крупными цветками и рассеченными листьями, встречается в степях, является также и садовым цветком. 3. Древесная порода, поселяющаяся чаще всего там, где вырублен еловый лес, листья похожи на листья яблони и никогда осенью не желтеют. 4. Засухоустойчивое травянистое растение семейства бобовых, встречающееся в степях и полупустынях, широко культивируется как ценное кормовое. 5. Эфиромасличное травянистое растение семейства зонтичных. 6. Вечнозеленый кустарник, растущий на болотах, с плотными кожистыми листьями, покрытыми мелкими беловатыми чешуйками. 10. Травянистое растение, встречающееся на песчаных почвах и называемое сон-трава. 11. Сорное травянистое растение семейства пасленовых. 13. Папоротник, широко встречающийся в лиственных лесах. 14. Травянистое корневищное растение, произрастающее на мелководьях в водоемах, его часто называют водяным рисом. 15. Очень маленькое цветковое растение, образующее светло-зеленый сплошной покров на поверхности воды в озерах и прудах. 16. Водное цветковое растение, встречающееся в малопроточных водах или в «окнах» болот. 20. Высокое травянистое растение семейства злаковых, растущее по берегам озер и рек. 22. Водное растение с плавающими округлыми листьями и ярко желтыми цветками на длинных цветоножках. 24. Широко распространенный род травянистых растений с мелкими ярко-желтыми цветками, встречающийся по лугам, канавам, опушкам лесов.

Ответы:

По горизонтали: 2. Просо. 4. Эфедра. 7. Лен. 8. Хохлатка. 9. Сныть. 10. Подбел. 12. Горец. 15. Рдест. 17. Солерос. 18. Росянка. 19. Астра. 21. Ель. 23. Элодея. 25. Бересклет. 26. Камыш. 27. Качим. 28. Саксаул. 29. Калужница.

По вертикали: 1. Ягель. 2. Пион. 3. Ольха. 4. Эспарцет. 5. Анис. 6. Мирт. 10. Прострел. 11. Белена. 13. Орляк. 14. Цицания. 15. Ряска. 16. Турча. 20. Тростник. 22. Кубышка. 24. Лютик.

СТАРШИЙ ШКОЛЬНЫЙ ВОЗРАСТ

УРОК 1. «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ДИАЛОГИ» (викторина для 8 – 10 классов)

Как прекрасна во Вселенной наша Земля. Как планета она существует уже несколько миллиардов лет. И всего около двух миллионов лет назад на ней появился человек.

Как живется сегодня этой планете вместе с человеком?

К сожалению — нелегко. Бездумное и бездушное отношение человека к природе привело к тому, что сейчас мы с вами живем под угрозой глобальной экологической катастрофы.

Вопрос № 1: Что такое экологическая катастрофа?

Ответ:

Это такое состояние географической среды на Земле, когда жизнь на ней станет невозможной.

Оглянитесь вокруг и посмотрите внимательно, и вы убедитесь, что это не вымысел и не фантазии. Страшные симптомы такой катастрофы уже есть и в нашем крае.

Что поражается прежде всего: вода, земля, животный и растительный мир.

Вода — живительная влага нашей планеты. Именно ей мы обязаны жизнью.

Вопрос № 2: Сколько всего воды на земле?

Ответ:

Вода занимает 3/4 поверхности Земли.

Вопрос № 3: Сколько всего пресной воды на земле?

Ответ:

Если сложить воды рек, озер, болот, воду, заключенную в ледниках, пресные подземные воды, получится менее 3% всей воды планеты. Причем только 1/10 часть от этого количества сейчас доступна для использования человеком.

А знаете ли вы, что...?

- самое глубокое озеро в мире о. Байкал. Его глубина 1940 м.

Вопрос № 4: Назовите самое крупное озеро Краснодарского края.

Ответ:

Озеро Абрау. Находится в 14 км от Новороссийска высоко в горах. Длина 3 км. Наибольшая глубина 10,5 м.

Вопрос № 5: Назовите самые крупные реки в нашем крае.

Ответ:

Кубань, Уруп, Лаба, Белая, Пшеха, Иль, Большой Зеленчук, Псекупо, Чалмык.

Земля. Основное богатство нашего края — земля — всемирно известные Кубанские черноземы. Но и они стремительно деградируют из-за неправильной обработки.

Почва — плод терпеливого многовекового труда природы. Но невежество и беспечность могут разрушить ее всего за несколько лет или даже месяцев.

Давайте же позаботимся о нашей земле и поможем ей.

Вы спросите меня:

Чем же мы можем помочь земле, как ее сохранить?

Пусть каждый посадит хотя бы одно деревце, и бережно будет относиться к другим деревьям в лесу, в парке, на улице.

Работая в саду и огороде, старайтесь меньше прибегать к химикатам.

Вы часто бываете на природе и не раз видели кучи мусора, оставленные горе - туристами. Множество бутылок, банок, пакетов засоряют леса, дно водоемов, землю.

А знаете ли вы, что...?

Бумага не гнивает в течение 2-х лет. Консервная банка, полиэтиленовый пакет сохраняются до 50-100 лет. 7-10 лет не зарастает травой коврище. Стекло и бутылки могут сохраниться и через 30 лет. А пластмасса сохраняется в земле 10 тысяч лет.

Помните об этом, бережно относитесь ко всему, что окружает нас.

Животный мир

Не ломайте деревья, не разоряйте муравейники и птичьи гнезда, не обижайте животных. Ведь человечество устроило настоящий зверино-птичий "геноцид".

В Европе находятся на грани исчезновения летучая мышь, бобр, волк, муфлон, каменный баран и многие другие животные.

Список редких и исчезающих животных на территории нашего края составляет около 100 видов.

В нашем крае стали редкими зубры и серны, серые жабы и разноцветные ящурки, аисты и орлы-канюки.

А знаете ли вы, что...?

Самая маленькая птица в мире — колибри. Живет она в Южной Америке.

Вопрос № 6: Назовите самую маленькую птицу в России.

Ответ:

Королек. Красноголовый королек внесен в Красную книгу Краснодарского края.

Вопрос № 7: Каких птиц больше всех на Земле?

Ответ:

Кур, воробьев.

А знаете ли вы, что...?

Чемпионом по скорости полета среди птиц является стриж. 120 км/ч — обычная для него скорость.

Самый быстроногий из зверей — гепард — 110 км/ч, страус — 70 км/ч, делая шаги по 4-5 м.

Вопрос № 8: Назовите самое быстрое морское животное.

Ответ:

Дельфин. Черноморский дельфин "Афалина" внесен в Красную книгу Краснодарского края.

За последние 20 лет человек вырубил столько леса, сколько было уничтожено за все его предыдущее существование. Поэтому сейчас интенсивно идет "облысение" планеты. В нашем крае общая площадь охраняемых территорий — 460 тыс. га (это заповедник, национальный парк, заказники и памятники природы).

Лес — это земное золото. И мы должны гордиться тем, что наш город самый озелененный в Краснодарском крае.

Вопрос № 9: Назовите наиболее распространенные виды деревьев в нашем городе?

Ответ:

Тополь, конский каштан, дуб, береза, липа, ясень, софора японская, клен.

Вопрос № 10: Какое дерево в нашем крае цветет самым последним в году?

Ответ:

Софора японская

Вопрос № 11: Древнегреческая легенда повествует: Молодой Пан - бог лесов и лугов повстречал однажды прекрасную лесную нимфу Сирингу - нежную вестницу утренней зари и так залюбовался ее нежной грацией и красотой, что забыл о своих забавах. Решил Пан поговорить с Сирингой, но та испугалась и убежала. Пан побежал следом, желая ее успокоить, но нимфа неожиданно превратилась в благоухающий куст с нежными лиловыми цветами.

Какому дереву дано название имя Сиринги?

Ответ:

Сирень

Вопрос № 12:

Мне даже страшно, как она тонка,
Так высока,

При каждом резком звуке, дрожит
И от любого ветерка
Все гнется
И заламывает руки.

О каком дереве говорится в этом стихотворении?

Ответ: Рябина

А знаете ли вы, что...?

дуб живет	2000 лет,	ель	500 лет,
липа	1000 лет,	шиповник	400 лет,
каштан	1000 лет,	береза	400 лет,
бук	700 лет,	тополь	200 лет,
сосна	600 лет,	осина, рябина	100 лет.

Окрестности города Армавира отличаются богатством лекарственных трав и растений. Некоторые из них внесены в Красную книгу Краснодарского края.

Вопрос № 13: Настой из почек этого растения помогает при простудах, а листьями можно уколоться. Назовите это растение.

Ответ: Сосна. Сосна пицундская и сосна Паласса внесены в Красную книгу края.

Вопрос № 14: Очень симпатичное растение с грозным названием.

Ответ: Зверобой

Вопрос № 15: Этот чарующий загадочный цветок с тонким ароматом, слегка кружащим голову, до боли в сердце, до "бешеного обожания" любил Петр Ильич Чайковский. Во Флоренции, оглушенный неистовым запахом магнолий и роз, Петр Ильич так затосковал, что обратился к поэзии:

В чем тайна таких чар?
Не знаю. Но меня твое
благоуханье
Как винная струя
И греет и пьянит,
Как музыка она стесняет
мне дыханье
И как огонь питает жар ланит.

О каком цветке идет речь?

Ответ: Ландыш

Подсказка № 1: препараты этого цветка применяются для лечения сердечнососудистой системы.

Подсказка № 2: эссенция этого цветка используется в парфюмерной промышленности, и сейчас этот цветок числится в списке растений, которым грозит гибель.

Ф. Тютчев писал, что природа "не слепок, не бездушный лик,
в ней есть душа,
в ней есть свобода,
в ней есть любовь,
в ней есть язык".

Для поэтов, композиторов, писателей природа всегда была неиссякаемым источником вдохновения.

Вопрос № 16: Назовите наиболее известные книги, в которых затрагиваются вопросы экологии, охраны природы.

Ответ:

- В. Распутин — Пожар,
- В. Распутин — Прощание с Матерой,
- П. Залыгин — Экологический роман,
- В. Астафьев — Царь-рыба,
- Ч. Айтматов — Плаха.

Эти и другие книги предоставлены в рекомендательном списке, который мы Вам сегодня дарим. Они расскажут Вам, как прекрасна наша Земля. И пусть она всегда будет чистым и уютным домом для людей, животных, птиц и растений!

УРОК 2. «ЗАМОК МОЕЙ ДУШИ» (Цикл занятий)

Занятия предполагают использование музыкальных произведений и репродукций картин, поэтому сначала надо ознакомиться с текстами, чтобы понять, к какому занятию какое оснащение понадобится. Естественно, не следует заучивать тексты наизусть, достаточно понять их идею, эмоциональный настрой. У каждого найдутся слова, которые ему ближе, созвучнее его переживаниям, эмоциональному опыту. Преподносить тексты учащимся лучше так, как будто ведущий сам является соучастником всех процессов, например: «Закроем глаза и представим себе радугу...».

«ОБРАЗЫ И ЧУВСТВА»

(Звучит сюита Г. Генделя «Музыка на воде»)

...Море. Чистая, тихая водная гладь, ласкающая взор, успокаивающая душу, вносящая умиротворение и покой в наше сердце. Закроем глаза и скажем про себя: «Перед моим внутренним взором появляется образ — я вижу себя на берегу моря». Представим себе, что видим прозрачную отражающую поверхность водной глади. Внимательно взглянемся в нее — и увидим себя. Задумаемся: «Кто я? Знаю ли я себя? Каким я себя вижу: спокойным, добрым, ласковым или взволнованным, обиженным, злым, агрессивным?»

Откроем глаза и, пребывая в состоянии размышления, напишем на листе бумаги 3—5 присущих нам качеств, за которые мы себя ценим и любим. Это могут быть душевные качества — приветливость, открытость, доброта, скромность, искренность, умение выслушать и понять другого. Возможно, мы ценим в себе любознательность, настойчивость в достижении цели или физическую привлекательность.

А теперь снова закроем глаза и попробуем представить тот образ, который мы мысленно нарисовали. Быть может, перед нами появятся картины из жизни, где мы проявили эти качества?

«ПОХВАЛА СЕБЕ»

Медленно произнесем: «Я ценю себя за то, что я...» (назовем по очереди все те качества, которые мы в себе отметили). Задумаемся: какие эмоции мы испытываем в эти мгновения: согласие, счастье, гордость, самоуважение, гармонию образов и своих чувств?

Или ощущаем неясную тревогу, грусть, смятение, чувство собственной незначительности? А может, переживаем негативные эмоции — несогласие, ярко выраженную тревогу, подавленность, отчаяние? В таком случае как же мы не ценим и не любим себя, привыкли себя упрекать, винить за все жизненные неудачи, как недовольны собой... И как важно ощущать себя хорошим, достойным, признанным, любимым!

Вспомним свои успехи, удачно совершенные дела, достижения, которыми мы можем гордиться, наши победы над самим собой. Отметим наши умения, способности. Произнесем похвальное слово самому себе: «Я с гордостью могу рассказать о себе...», «У меня хорошо получается...», «У меня хорошо развиты способности к ...», «Мне всегда удается...». Если вы можете продолжить эти фразы, то вы человек, осознающий свои достоинства, умеющий себя ценить, верящий в себя, в свои силы, свои возможности (или начинающий быть таким). Почаще будем задумываться об этом и ... будем такими всегда?

«РАДУГА ЧУВСТВ»

Звучит концертная сюита для фортепиано Б. Сметаны «На морском берегу».

... Постоим задумчиво у лазурной кромки морской глади, храня в памяти возникшие перед нами образы, ассоциации, с ними связанные. И видим: набегают волны, прозрачная

лазурь водной поверхности становится густой, темной, насыщенно-тревожной. Так и ты, душа моя... Волнующиеся просторы и бездонная глубина человеческого сердца может быть сравнима с волнующимся морем. Какая радуга чувств, образов, красок, различных оттенков в настроении, эмоциях!

Закроем глаза и представим перед собой радугу. Попробуем воспринять каждый ее цвет, связывая его с определенными образами, предметами. Медленно произнесем про себя: «Синий...» (рисуем с помощью своего воображения бездонное синее небо), «голубой» (глубокое холодное озеро в горах), «красный» (раскаленный солнечный шар, извергающийся вулкан), «желтый» (первые цветочки мать-и-мачехи после стаявшего снега), «фиолетовый» (снежная даль в сумеречном свете наступающей ночи), «зеленый» (яркая травка на залитой солнцем лужайке), «оранжевый» (костер в ночи). Попробуем вызвать как можно больше ассоциаций с каждым цветом. С цветом, возникшим образом сливаются и наши чувства, настроения. Выберем из всего спектра цветов свой цвет, соответствующий нашему существу. А как мы окрасим свое настроение, эмоции, чувства? Произнесем про себя следующие фразы и представим каждое эмоциональное состояние в цвете:

«Я испытываю чувство легкой грусти...»

«Я бодр и жизнерадостен...»

«Я ощущаю глубокое чувство вины...»

«Я спокоен и счастлив...»

«Я ликую и, готов обнять весь мир...»

«Я искренне люблю и нежно любим...»

«Я в гнев...»

«Чувство страха овладевает мной...»

«Я никому не нужен, одинок и несчастен...»

А теперь представим, что цвета, окрасившие наши отрицательные эмоции, меркнут, бледнеют и ... исчезают совсем. А мы избавляемся от переживаний, так беспокоящих нас. И, наоборот, краски наших радостных и добрых чувств становятся ярче, насыщеннее, они заполняют собой все пространство, полностью овладевают нами, окатывая нас волной положительных эмоций.

«В БЕЗДОННОЙ ГЛУБИНЕ»

Звучит музыкальная картина «Садко» Н.А. Римского-Корсакова.

... Человеческая душа, ты сравнима с бездонными глубинами моря. А что таят они в себе? Закроем глаза и представим, что мы, облачившись в костюм аквалангиста, ныряем в море глубоко, на самое дно... При погружении мы встречаемся с подводным миром животных и растений: вот скользят легкие серебристые рыбки, а поодаль стайки озорных дельфинов с любопытством осматривают нас. Поджидают нас и опасности — в морских глубинах, как и в жизни, встречи с ними не избежать — хищные кровожадные акулы, чудовищные осьминоги, опутывающие щупальцами свою жертву, змееобразные подводные растения, сковывающие наши движения, мешающие идти дальше...

В жизни в каждом из нас живут свои «чудовища, драконы» — гнев, стыд, обида, чувство вины, агрессивность, ревность, подозрительность, обида, страх, зависть. Эти чувства набрасываются на нас, держат в своих цепких лапах. Дать этим чудовищам растерзать себя? А если попробовать избавиться от них или приручить их?

Попробуем встретиться лицом к лицу с «драконами», живущими внутри нас. Дадим им свои имена (напишем перечень неприятных чувств, испытываемых нами, качеств, присущих нам). Это могут быть: ненависть, затаенная обида, злоба, боязнь неудачи, чувство вины, чрезмерная критика себя и других, ревность, подозрительность, страх перед неизвестным, тревога, одиночество, отчаяние безысходности, низкая самооценка.

Закроем глаза и скажем: «Я хочу измениться». Постараемся познакомиться поближе с каждым из своих «драконов». Выясним для себя: откуда у меня это чувство? Что заставляет нас их испытывать? На кого они направлены? Можно ли их изменить?

Вспомним, например, образ человека, к которому мы испытываем неприязнь, злость или даже ненависть. Постараемся увидеть его ребенком, плачущим, испуганным, тоже кем-то обиженным, который тянет к нам руки и просит именно нас о помощи. Успокоим его, подарим ему свою любовь, мы ведь великодушны и добры, простим его...

А как быть с теми «драконами», которых не удастся приручить? Соберем вместе свои полные страха и чувства вины переживания. Используем свой чудесный дар воображения и поместим свои страхи, вину и боль в большую плетеную корзину, привязанную к белому воздушному шару, наполненному гелием. Представим, как этот шар исчезает в голубом небе... Повторяем про себя: «Я освобождаюсь от боли и страданий», «Мои переживания уходят от меня...» Почувствуем, как нам становится легко и свободно.

«ГАРМОНИЯ И ПОКОЙ»

Итак, мы совершили путешествие на дно моря, к скрытым тайникам своей души. Там, среди коралловых рифов, спряталась большая раковина с великолепной белоснежной жемчужиной внутри. А удалось ли нам в жизни найти свою жемчужину — все самое ценное в нас и то лучшее, что мы желаем обрести?

...Гармония, мир, покой, тишина, истина, счастье, любовь — не здесь ли символический ключ к разгадке волнующих тайн нашей души? (Звучит одно из органнх произведений И.С. Баха. Фуга, хоральная прелюдия или отрывок из органной мессы).

Закроем глаза и представим, что перед нами — великолепный старинный орган, чьи золотые трубы, устремясь ввысь, сливаются с солнцем. Старый органист в напудренном парике, одетый в расшитый золотой камзол, кладет руки на клавиши... Глубокий сочный аккорд, и вдруг звуки разбежались как звонкие весенние ручейки, заиграли яркими красками, как солнечные блики на старой позолоте. Так завладела нашим сердцем бессмертная фуга Баха. Величавая музыка рождает в каждом из нас гамму чувств, помогает обрести внутренний покой, спокойствие разума, веру в свои силы, задевает струны нашей души.

Нашли ли мы свои струны? Испытываем ли мы чувство гармонии с собой, с окружающим миром? Какие образы возникают у нас при переживании понятия «гармония»?

(Звучат фортепианные прелюдии М.К. Чюрлениса.)

Педагог приглашает ребят в мир зачарованной красоты, солнца, сказки и фантазии литовского живописца и композитора М.К. Чюрлениса. Настраивает на переживание образов-символов Чюрлениса, запечатленных в его картинах: «Покой», «Тишина», «Сказка», «Истина», «Дружба», «Рекс». Этот рассказ желательно проиллюстрировать показом репродукций картин Чюрлениса. После рассказа о картинах, во время демонстрации последней («Рекс») звучит «Космическая опера» Д. Маруани, 4 ч., «Спасите наши души».

Боль и переживания Чюрлениса, связь между его душевным состоянием и образами его картин, обеспокоенность художника судьбой нашей планеты, судьбами людей выразил Эдуардас Межелайтис в поэтическом цикле «Письма Чюрлениса».

(Педагог читает отрывок поэмы со слов: «Сколько мог бы сказать я тебе — но терзает мне душу....» до «В черных вихрях смертей... Устоит ли перед ними она?»)

Это — строки предостережения, молящие сберечь Землю, природу, человеческую душу.

УРОК 3. «Экосогласие»

(ролевая игра)

Экосогласие — название ролевой имитационной игры, цель которой — ознакомление старшеклассников с правами россиян на защиту окружающей среды и формирование у школьников навыков анализа проектов социально-экономического развития регионов с учетом экологических последствий их реализации.

В условиях деградации окружающей среды все более актуальной для граждан становится задача защиты своих прав на экологически благоприятных условиях жизни. Ухудшение экологической обстановки в первую очередь обусловлено ростом техногенного

давления на природу, поэтому при разработке проектов социально-экономического развития необходимо учитывать возможности природных комплексов к самовосстановлению.

Педагог или сами учащиеся составляют план некоторой условной территории (района, поселка или города), обозначают на нем промышленные и сельскохозяйственные объекты, указывают лесные массивы, реки, озера и проч., а также приводят данные о населении, его занятости.

Согласно условиям игры, на территории наблюдаются такие хорошо известные учащимся явления, как рост цен, падение жизненного уровня, ухудшение состояния социальной сферы (образования, культуры, медицинского обслуживания), отъезд молодежи в поисках работы, ухудшение состояния окружающей среды и здоровья населения (увеличение заболеваемости, сокращение продолжительности жизни), рост преступности, свертывания жилищного строительства.

Городская казна требует своего пополнения, нужен приток инвестиций для оживления хозяйственной жизни, для создания новых рабочих мест и развития социальной сферы. Как получить эти средства? А главное, какова цена социального и экономического развития, чем оно обернется для окружающей среды?

В процессе игры учащиеся наглядно убеждаются, что экономика, социальная сфера и экология тесно взаимосвязаны. Оживление экономики выражается в подъеме производства, росте зарплаток, пополнении федерального и местного бюджетов. Старшеклассники сталкиваются с тем, что ввод в строй новых и пуск остановленных предприятий чреват ухудшением окружающей среды, в том числе увеличением загрязнения, на борьбу с которым также необходимы средства. Они черпаются из различных фондов (государственных, общественных, фондов предприятий), которые, как известно, пополняются за счет производства и реализации товаров и услуг. (При строительстве новых и реконструкции старых предприятий чаще всего не удается создать замкнутые циклы, последние также не решают всех экологических проблем, т.к. для развертывания производства необходимы новые площади, которые отчуждаются у природных экосистем, а это не может продолжаться бесконечно. Загрязнения удается избежать крайне редко. Строительство очистных сооружений — вещь очень дорогостоящая, их установка влияет на стоимость продукции, а значит и на ее конкурентоспособность на рынке. Общество вынуждено решать вопрос о приемлемом загрязнении. Поэтому разрабатываются ПДК, ПДВ, ПДУ, ПДС. Это аббревиатура слов: предельно допустимые концентрации, выбросы, уровень, сбросы. Соответствие отходов производства установленным нормативам не гарантирует устранение их отрицательного влияния на окружающую среду).

Курс экологии знакомит учащихся с тем, что вмешательство человека в природные процессы достигло небывалых масштабов, что в окружающую среду поступает все больше и больше веществ, которые не встречаются в естественных условиях, отрицательно влияя на здоровье человека и других живых организмов. (В природных экосистемах органическое вещество производится, движется по пищевым цепям, а затем разлагается до исходных компонентов. Если же продукты жизнедеятельности какого-то вида постепенно накапливаются, то экосистема разрушается).

В ходе игры педагог или учащиеся предлагают различные проекты социально-экономического развития территории. Это может быть строительство промышленных, сельскохозяйственных, транспортных и других объектов. Чтобы научно обосновать решение о реализации проекта, проводится исследование по оценке воздействия объекта на окружающую среду, которое выполняют учащиеся. Однако сначала они знакомятся с понятием «оценка воздействия на окружающую среду» (или сокращенно ОВОС). ОВОС — это исследование, осуществляемое с целью прогнозирования и последующей минимизации различных негативных влияний, которые могут возникнуть в результате реализации планов отраслевого и территориального социально-экономического развития, а также разного рода проектов создания новой техники, материалов, технологий и прочего. ОВОС имеет физико-географический, биологический, экономический, социальный и культурный ас-

пекты. Всякий раз надо очень серьезно взвешивать все «за» и «против» строительства того или иного объекта, думать, как уменьшить загрязнение. Нужно анализировать, как строительство отразится на ландшафте, воздушной среде, гидро- и литосфере, на различных обитателях территории в радиусе действия объекта. Учет интересов населения, его различных групп еще на этапе проектирования очень важен, т.к. снижает вероятность сопротивления жителей территории строительству объекта, повышает вероятность привлечения инвестиций.

Права населения на благоприятную экологическую среду закреплены в статьях 41 и 42 Конституции Российской Федерации (1) и в законе «Об охране окружающей природной среды» (2). Целям защиты населения от опасности биологического и радиационного загрязнения отвечают законы РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (3), «О радиационной безопасности населения» (4), и закон РФ «Об использовании атомной энергии» (5).

Закон «Об охране окружающей природной среды» дает гражданам право создавать общественные объединения и принимать участие в различных акциях с целью защиты окружающей среды, получать достоверную информацию о ее состоянии, требовать отмены решений о строительстве и эксплуатации объектов, наносящих ущерб здоровью человека и экосреде, обращаться в суд с иском по поводу компенсации ущерба здоровью или имуществу, нанесенного экологическими правонарушениями. Закон также предоставляет право общественным объединениям выступать с инициативой общественной экологической экспертизы. Важными принципами Государственной экологической экспертизы (ГЭЭ) является гласность и участие общественности. Общественным объединениям также дано право делегировать своих представителей для участия в ГЭЭ.

В нашей стране ОВОС не имеет законодательного закрепления и регулируется «Положением об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации» (6). В приложении к нему приводится перечень объектов хозяйственной и иной деятельности, проектная документация которых подлежит ОВОС в обязательном порядке (например, нефтедобывающие предприятия с мощностью от 500 тыс. тонн в год и более). В игре уместно расширение такого списка и имитация оценки воздействия на окружающую среду самых различных объектов.

В процессе, игры анализируются цели предлагаемого проекта, особенности социально-экономического развития региона и экологическая ситуация в нем, меры, предотвращающие неприемлемые для общества последствия предполагаемой деятельности, и многое другое (т.е. проводится ОВОС). Однако все предусмотреть сложно, поэтому, согласно упомянутому Положению, общественность привлекается к общественным слушаниям о предполагаемой деятельности. Участие общественности в ОВОС как нельзя лучше отвечает задаче защиты населением своей жизненной среды, позволяя выявить возможные отрицательные влияния планируемой деятельности на окружающую среду и достичь взаимного компромисса между различными заинтересованными сторонами.

Игру предваряют вопросы учителя, актуализирующие знания учащихся о кризисных явлениях в экономике и в социальной сфере России, об ухудшении экологической обстановки в нашей стране. Учитель рассказывает о взаимосвязи вышеназванных областей жизни общества и о нормативной базе, регулирующей в России деятельность по защите окружающей среды и обеспечивающей участие населения в этом процессе и в процедурах ОВОС.

Педагог знакомит учащихся с планом территории, на которой накопилось множество проблем, требующих своего решения, и проектом ее социально-экономического развития. (В дальнейшем проекты разрабатывают сами учащиеся.)

Распределяются роли. Возможный их перечень: глава местной администрации, представитель федеральных властей, представитель иностранного банка, представитель Центрального банка России, предприниматели, заинтересованные в получении инвестиций под строительство новых объектов и готовые вкладывать средства в строительство, пред-

ставители общественности, «зеленого движения», эксперты, разработчики проекта, журналисты, население (рыбаки, крестьяне, рабочие, др. категории жителей территории), принимающее участие в референдуме.

Всем участникам игры предлагается познакомиться со справочной литературой о природных объектах, указанных на карте, и о предполагаемой хозяйственной деятельности. Желательно, чтобы первоначально роли ответственных лиц и лидеров общественности достались инициативным школьникам, заинтересованным экологической проблематикой.

Начинается игра с представления. Играющие рассказывают о себе (как о главе администрации, представителе «зеленых» и др.), что помогает лучше войти в роль*.

Принимаются правила игры. Они касаются культуры дискуссии и отношений с оппонентами. Эти правила обсуждаются, выписываются на доске, ставятся на голосование.

Чтобы изучить влияние различных объектов на окружающую среду, предлагается, например, следующая игровая ситуация: федеральные власти и иностранный инвестор заинтересованы в том или ином производстве, последние, а также Центробанк готовы субсидировать строительство химического, металлургического, целлюлозно-бумажного, энергетического или какого-либо другого предприятия. Городские власти, по условиям игры, поддерживают проект строительства, однако активисты местного «зеленого» движения выступают против, им сочувствует население. Центральный банк России и западный инвестор очень озабочены сопротивлением жителей, они боятся, что если начнется пикетирование строек, то вложенные средства будут заморожены, а это грозит убытками. Поэтому Центральный и иностранный банки решают, что выгоднее потратить некоторые средства на референдум и узнать мнение населения. Но сначала проводятся ОВОС и общественные слушания, а результаты обсуждения проектов доводятся до сведения «жителей» через средства массовой информации. Приводятся аргументы «за» и «против» строительства. После обсуждения судьбу проекта решает «население». Проведение экологического референдума является игровым приемом, завершающим дискуссию. Вслед за голосованием и подсчетом бюллетеней объявляется победитель. Им становится тот, кто сумел доказать «жителям» свою точку зрения. Его ждут призы, его деятельность освещается в прессе. Возможен вариант, когда учитель сам объявляет победителя, отмечает, например, наиболее удачный анализ последствий реализации проекта или предложения по его доработке. Если проект провалился, можно выдвинуть новые предложения, т.е. остается возможность поискать взаимоприемлемое решение. После обсуждения эти новые проекты также голосуются. Педагог, подводя итоги игры, просит учащихся рассказать, чему они научились.

Важно, чтобы в ходе игры учащиеся осознали необходимость коллективного взаимодействия в ситуации столкновения интересов различных природопользователей. В одних случаях реализация проекта может отвечать интересам небольших социальных групп и противоречить интересам большинства. В других - проекты хотя и сулят экономическую выгоду жителям территории, однако, лишь на короткий период времени, лишая будущие поколения необходимых ресурсов. При рассмотрении проектов школьники учатся опираться на законодательную базу, исходить из перспектив стабильного развития региона в будущем, принимать во внимание потребности будущих поколений, учащиеся понимают, что ценность многих природных объектов и ресурсов не удастся выразить в денежных единицах, они бесценны (памятники природы, популяции исчезающих видов и многое другое).

УРОК 4. «ВОДА ВОКРУГ НАС». **(конференция)**

Цели конференции:

- показать учащимся, что вода — уникальное природное соединение, активная среда жизни;
- изучить физические, химические и аномальные свойства воды;

- познакомить учащихся с ролью воды в животных и растительных организмах, роль воды в организме человека;
- научить определять качество воды, ее пригодность для технических, бытовых и пищевых целей;
- продолжить формирование познавательной деятельности учащихся.

План конференции:

1. Вступление: Вода — знакомое, загадочное, необъяснимое.
2. Роль воды в растительных организмах.
3. Роль воды в организмах человека и животных.
4. Структура воды.
5. Физические свойства воды.
6. Химические свойства воды.
7. Вода-растворитель.
8. Очистка воды.
9. Круговорот воды в природе.
10. Дефицит пресной воды.

Ведущий: Вода — самая счастливая, самая популярная и самая загадочная из всех жидкостей, существующих на Земле. Поэты воспевают воду в стихах:

Вода, у тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха,
Тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое.
Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты сама жизнь.
Ты наполняешь нас радостью, которую не объяснить нашими чувствами.
С тобой возвращаются к нам силы, с которыми мы уже простились.
По твоей милости в нас вновь начинают бурлить.
Высохшие родники нашего сердца,
Ты самое большое богатство на свете.

Антуан де Сент-Экзюпери

Ученые, как и многие сотни лет назад, мучаются в догадках и по сей день — Вода, что это такое?

Примерные тексты докладов.

1. Водный режим растений

Водообмен — это поступление воды в растение и отдача ее растением, необходимые для его жизнедеятельности (обмена веществ, роста, развития, размножения).

Водный режим растений складывается из трех процессов: поступление воды в корни растения из почвы, поднятия воды по корням и стеблям в листья и расположенные на стеблях растущие эмбриональные ткани, точки роста, испарение избыточной воды из листьев в окружающую атмосферу. Общее количество воды, проходящее через растение велико. Одно растение подсолнечника или кукурузы расходует до ста литров воды, а один гектар посева пшеницы испаряет за лето 2-3 тыс. м³ воды.

Вода, получаемая растением из почвы, поглощается не всей поверхностью корней, а только молодыми их окончаниями, например корневыми волокнами. Клетки всасывающей зоны корня обладают по отношению к воде полярностью. Наружная их сторона всасывает воду, а внутренняя выталкивает ее в сосуды корня. Так в растении создается корневое давление, проводящее по корням и стеблям с силой 2—3 атмосферы. С такой же силой корень сосет воду из почвы и преодолевает сопротивление почвенных частиц.

Лист растения обладает рядом физиологических особенностей, позволяющих ему регулировать отдачу воды. Испарение воды с поверхности растений получило название транспирации. Понижая содержание воды в клетках листовой мякоти и создавая состояние ненасыщенности водой, транспирация способствует возникновению силы, обеспечивающей ток воды из сосудов листовых жилок в клетке. Это обуславливает движение воды вверх по растению. Вода, переходящая из сосудов в живые клетки мякоти листа, тянет за собой целый столб воды, заполняющей проводящую систему до самого корня. В результа-

те во всем растении создается натяжение воды в сосудах, способствующее поступлению воды из почвы в корень. Для получения высоких и устойчивых урожаев чрезвычайно важное значение имеют мероприятия по накоплению запасов влаги в почве и уменьшению ее расходования.

Чтобы понять, как поддерживается водный режим растений, нужно разобраться в таких физических процессах, как осмос и диффузия. Осмос можно рассматривать как своеобразную диффузию, при которой диффундируют только молекулы воды, а молекулы всех остальных веществ и взвешенные в воде частицы не проходят через полупроницаемую мембрану. Молекулы воды передвигаются из того места, где их много, туда, где их концентрация ниже, и при этом мембрана избирательно пропускает только молекулы воды.

Клеточная стенка обычно полностью проницаема для веществ, находящихся в растворе. В клетке находится большая центральная вакуоль, содержимое которой способствует поддержанию осмотического давления в клетке. Две очень важные мембраны — это плазматическая мембрана и тонопластическая. В своем влиянии на водный режим растений плазматическая мембрана, цитоплазма, тонопласт выступают как единое целое — действуют как полупроницаемая мембрана.

Полупроницаемые мембраны типичной вакуолизированной растительной клетки. Вода, проникая в клетки листьев, участвует в процессе фотосинтеза. Водород идет на образование углеводов, а кислород выделяется в свободном состоянии.

Итак, вода насыщает атмосферу кислородом. С появлением фотосинтезирующих живых организмов парниковый эффект на нашей планете стал гаситься, за счет выделения кислорода из океана сине-зелеными водорослями и поглощения углекислого газа из атмосферы. Это послужило катастрофой к переходу восстанавливающей атмосферы в окислительную. Что вызвало к жизни новые формы организмов. Вода — причина эволюции на Земле.

2. Вода в организмах человека и животного

На долю воды приходится основная часть массы любого живого существа на Земле. У взрослого человека вода составляет больше половины массы тела. Именно у взрослого человека, потому что содержание воды в организме изменяется. У эмбриона оно достигает 97%, сразу после рождения общее количество воды в организме быстро уменьшается — у новорожденного ее уже только 77%. Дальше содержание воды продолжает постепенно снижаться, пока не станет в зрелом возрасте относительно постоянным. В среднем содержание воды в организме мужчины от 18 до 50 лет составляет 61%, женщины — 54% от массы тела. Разница эта связана с тем, что организм взрослых женщин содержит больше жира; при отложении жира вес тела увеличивается и доля воды в нем снижается. После 50 лет организм человека начинает «усыхать»: воды в нем становится меньше.

Больше всего воды — 70% всей воды организма - находится внутри клеток, в составе клеточной протоплазмы. Остальное — это внеклеточная вода: часть ее (около 7%) находится внутри кровеносных сосудов и образует плазму крови, а часть (около 23%) омывает клетки — это так называемая межтканевая жидкость.

Как же человек расходует воду?

Водные потери организма учесть довольно трудно, потому что немалая часть их приходится на долю так называемых неощутимых потерь. Например, вода в виде паров содержится в выдыхаемом воздухе — это примерно 400 мл в сутки. Около 600 мл в сутки ее испаряется с поверхности кожи. Немного воды выделяют слезные железы (и не только тогда, когда мы плачем: выделяемая ими жидкость постоянно омывает глазные яблоки); вода теряется также с капельками слюны во время разговора, при кашле. Остальные пути выделения воды легче поддаются учету. Это 800—1300 мл в сутки, выделяемые с мочой и около 200мл с испражнениями. Если суммировать все выше указанные цифры, то получится около 2—2,5 л; эта цифра, средняя, потому что расход воды может сильно колебать-

ся в зависимости от внешних условий, индивидуальных особенностей обмена или в результате его нарушений.

В соответствии с этим и суточная потребность организма взрослого человека в воде составляет в среднем около 2,5 литров. Это, впрочем, вовсе не означает, что человек должен каждый день выпивать не меньше 10 стаканов воды: основная часть потребляемой нами воды содержится в пище. Часть воды образуется также непосредственно в организме в процессе жизнедеятельности — при распаде жиров, белков и углеводов. Например, при окислении 100 г. жиров возникает 107 мл воды, 100 г. углеводов - 55 мл следовательно, наиболее выгоден (в смысле получения эндогенной воды) жир. И не случайно значительные жировые отложения наблюдаются как раз у тех животных, которые приспособились длительное время обходиться без воды извне, вырабатывая ее в своем организме. В их числе крупное животное пустыни — верблюд. Резерв жира в его горбе при полном окислении позволяет получить около 40 литров эндогенной воды, что составляет суточную потребность в ней животного. Разумеется, солидный запас жира не заменяет полностью верблюду питьевой воды.

Ни один жизненный процесс в организме человека или животного не может совершаться без воды. Ни одна клетка не в состоянии обойтись без водной среды. С участием воды протекают практически все функции организма, испаряясь с поверхности кожи и дыхательных органов, вода принимает участие в процессах терморегуляции.

Процесс пищеварения — важнейшая функция организма. Процесс пищеварения в желудочно-кишечном тракте протекает только в водной среде. В этом процессе вода играет роль хорошего растворителя почти всех пищевых продуктов.

Выпитая вода прежде всего всасывается через стенки желудка и кишечника в кровь и с ней равномерно распределяется по всему организму, переходя из крови в межтканную жидкость, а затем и в клетки, такой обмен воды проходит довольно интенсивно. Находясь в состоянии соединения с водой, пищевые продукты (белки, углеводы, жиры, минеральные соли) также легко всасываются в кровь и поступают во все органы и затем в ткани организма.

Переход воды из крови в межтканевую жидкость целиком подчинен физическим законам. Работа сердца создает внутри сосудов гидростатическое давление, которое стремится вытолкнуть жидкость сквозь стенку сосуда. Этому противодействует осмотическое давление, которое создают растворенные в крови вещества. Дело в том, что и вода, и низкомолекулярные растворенные вещества, создающие основную часть осмотического давления, стенки капилляров пропускают свободно, но для белков они практически непроницаемы. И именно осмотическое давление, создаваемое белками, удерживает воду внутри капилляра.

В начальной, артериальной части капилляра гидростатическое давление велико — оно гораздо больше онкотического. Поэтому вода вместе с растворенными в ней веществами выжимается сквозь стенки капилляра в межклеточное пространство. В конечной, венозной части капилляра гидростатическое давление гораздо меньше, потому что здесь капилляр расширяется. Осмотическое давление, образованное белками здесь, наоборот, повышается, поскольку часть воды уже покинула капилляр и объем плазмы уменьшился, а концентрация белков в ней возросла. Теперь осмотическое давление становится выше гидростатического, и здесь вода, несущая с собой продукты жизнедеятельности клеток, поступает из межклеточного пространства обратно в сосудистое русло.

Такова общая картина обмена воды между кровью и тканями. Правда, этот механизм приемлем не во всех случаях, с его помощью, например, нельзя объяснить обмен жидкости в печени. Гидростатическое давление в печеночных капиллярах не достаточно для того, чтобы вызвать переход жидкости из них в межклеточное пространство. Здесь играют роль не столько физические законы, сколько ферментативные процессы.

Главный путь выведения воды из организма — почки: через них проходит около половины воды, покидающей тело. В сутки через почки проходит более 1000 л крови —

это значит, что каждая капля крови побывает здесь за сутки не менее 200 раз. Здесь кровь очищается от ненужных продуктов обмена веществ, которые она приносит из всех органов и тканей растворенными в плазме, т.е. в конечном счете, опять в воде.

Экспериментально установлено, что для удаления отходов жизнедеятельности человеческого организма требуется ежедневно не менее 500 мл мочи. Если человек пьет много воды, он разбавляет мочу, удельный вес которой уменьшается. При недостаточном поступлении воды в организм, когда после восполнения потерь ее через кожу и легкие на долю почек остается меньше 500 мл, часть обработанных продуктов жизнедеятельности остается в организме и может вызвать его отравление. Именно этим опасно водное голодание.

Особенно тяжело человек переносит обезвоживание. Если потери воды не восполняются, то в результате нарушений физиологических процессов ухудшается самочувствие, падает работоспособность, а при высокой температуре воздуха нарушается терморегуляция и может наступить перегрев организма. При потере влаги, составляющей 6-8% от веса тела, у человека повышается температура тела, краснеет кожа, ускоряется сердцебиение, учащается дыхание, переходящее в отдышку, появляется мышечная слабость, головокружение, головные боли и наступает полубморочное состояние. При потере 10% воды могут происходить необратимые изменения в организме. Потери воды в количестве 15-20% при температуре воздуха выше 30° С является уже смертельной, а потеря 25% воды смертельна и при более низких температурах.

Отходы жизнедеятельности человека выделяются так же с потом: в сильную жару при сухом воздухе может выделять до ведра пота. Главная составная часть жидкости в таком ведре — обычная, ничем не примечательная вода, в которой растворены различные соли. Много в поте и креатинина. Еще пот содержит летучие вещества (чем и объясняется его специфический запах). С потного лица или влажной ладони испаряются такие малоприятные вещества, как метанол, ацетальдегид, этанол, изопропанол, уксусная кислота. Космобиологи пришли к выводу, что даже малопотеющий человек через кожу выделяет столько веществ, что трехкубовая замкнутая атмосфера за сутки насытится вредоносными соединениями выше нормы. На земле это не беда, но в космосе форточку не откроешь, поэтому чтобы космонавтов не задушил собственный пот, необходимы специальные поглотители.

Велика роль воды в живом организме. Вода является и средой и непосредственным участником физиологических и биохимических реакций. С водой из организма выделяются различные вещества, образовавшиеся в результате обмена веществ.

3. Структура воды

Вода — единственное вещество природы, которое в земных условиях существует в трех агрегатных состояниях — твердом, жидком, газообразном. Температуры кипения и плавления воды взяты в середине XVIII века за опорные точки температурной шкалы Цельсия. Это 0° С температура плавления льда и 100 ° С температура кипения воды. Градус — это одна сотая часть этого интервала температур. В XVIII в. вода послужила эталоном для выбора единицы массы. Масса 1 см³ воды при 20° С имеет массу 1 г.

Плотность воды 1 г/см. Плотность льда 0,92 г/см, лед, плавающий на воде, спасает водоемы от вымерзания в зимнее время. В 1793 г. французский химик Антуан Лавуазье доказал, что вода — химическое соединение водорода и кислорода — оксид водорода.

Соединение двух атомов водорода с атомом кислорода приводит к заполнению электронной оболочки кислорода посредством образования электронных пар. Ковалентная связь обеспечивает создание очень устойчивой молекулы воды, при этом молекула поляризована. Около кислорода избыточный отрицательный заряд, около водорода избыточный положительный заряд. Смещение водородной части молекулы в сторону кислородной приводит к образованию электрического диполя.

Молекула воды имеет форму тетраэдра, атом кислорода располагается в центре, а в вершинах тетраэдра с одной плоскости 2 атома водорода с другой плоскости неподелен-

ные электронные пары $2s$ и $2p$ атома кислорода. Составляющие данную молекулу атомы имеют малые атомные радиусы, в результате чего длина Н-О связи в молекуле воды составляет 0,096 нм. Малый молекулярный радиус обеспечивает высокую прочность молекулы воды. Обладая свойством смачиваемости, вода легко проникает в мельчайшие поры. Итак, молекула воды имеет малые размеры, прочную химическую связь, большую величину диэлектрической проницаемости.

Атомы водорода, ковалентно связанные с атомом кислорода в молекуле воды, оказываются почти лишенными своей электронной оболочки и легко вступают во взаимодействие с электронной оболочкой атома кислорода, другой молекулы, образуя водородную связь. Такая водородная связь приводит к образованию пространственных структур — ассоциатов, выражающихся общей формулой $(\text{H}_2\text{O})_n$. Возможны ассоциаты, состоящие из двух, трех и более молекул воды.

Водородные связи слабее ковалентных, они могут создать прочный каркас из молекул воды. При различных температурах и агрегатных состояниях вода включает различные структурные образования. При 0°C чаще встречаются тримеры, при 4°C димеры, водяной пар на 90% состоит из одиночных молекул.

Наиболее интересна структура льда. Молекулы воды имеют ажурные кристаллы. Кристаллики льда построены из тетраэдров, в которых каждый атом кислорода связан с четырьмя атомами водорода и каждый атом водорода связан с двумя атомами кислорода. Угол связи увеличивается от $104,5^\circ$ до 109° , что делает структуру льда более прочной, увеличение пустоты в кристалле льда делает его более легким. Лед становится легче воды, плавает на поверхности. Весной при таянии льда, молекулы жидкой воды занимают пустоты в кристаллах льда, лед становится тяжелее и опускается на дно водоемов.

Безбрежная ширь океанов и тихая заводь пруда,
Струя водопада и брызги фонтана, все это — только вода
Высокие гребни, вздымая, бушует морская вода
И топит, как будто играя, большие морские суда.
В кружево будто одеты деревья, кусты, провода,
И кажется сказкой сказкою это, а в сущности только вода.

Универсальная структура воды обеспечивает ей возможность переводить из одного агрегатного состояния в другое. Это осуществляется при таянии, испарении, кипении, конденсации, замерзании.

4. Свойства воды

Физические свойства

Вода — прозрачная жидкость, не имеющая ни запаха, ни вкуса. Масса 1 мл чистой воды принята за единицу массы и называется граммом. Малая теплопроводность воды и большая теплоемкость обуславливают ее использование в качестве теплоносителя. Из-за высокой теплоемкости она в зимнее время долго остывает, а летом медленно нагревается, являясь, таким образом, естественным регулятором температуры на земном шаре. Особые свойства воды, отличающие ее от других тел, называют аномалиями воды:

1) при нагревании от 0 до 4°C вода уменьшается в объеме, достигая максимальной плотности 1 г/мл.

2) вода при замерзании расширяется, а не сжимается, как все другие тела, плотность ее при этом уменьшается.

3) температура замерзания воды с увеличением давления понижается, а не повышается, как следовало ожидать.

4) вследствие дипольного момента вода обладает большей растворяющей и диссоциирующей способностью чем другие жидкости.

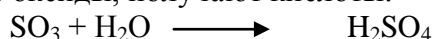
5) вода обладает самым большим поверхностным натяжением после ртути. Поверхностное натяжение и плотность определяет высоту, на которую может подняться жидкость в капиллярной системе при фильтрации через пористые преграды.

Химические свойства

Вода — оксид водорода, кислота или основание? Как кислота, взаимодействуя с металлами, выделяет водород? Как кислота и основание (щелочь) разлагает соли. Растворяя в воде основные оксиды, получают щелочи:

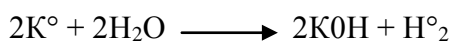


Растворяя в воде кислотные оксиды, получают кислоты:

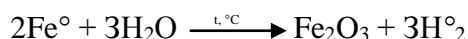


1. Взаимодействие воды с металлами:

а) активные металлы:

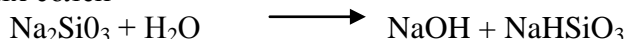


б) переходные металлы:



2. Взаимодействие с солями (гидролиз):

а) гидролиз нормальных солей



б) гидролиз гидридов

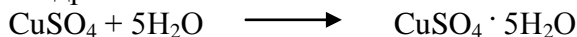


в) гидролиз пероксидов



Во всех реакциях гидролиза вода проявляет активность по ионному типу (H^+) и (OH^-).

3. Образование кристаллогидратов:



4. Вода взаимодействует с органическими веществами:

а) алканы $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{кат}} \text{CO} + 3\text{H}_2^\circ I$

б) алкены $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t, \text{H}^+} \text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$

в) алкины $\text{CH} \equiv \text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Hg}^{2+}} \text{CH}_3 - \text{COH}$

5. Вода — растворитель

«Подобное растворяется в подобном» — гласит правило растворимости. В природе и технике важно такое свойство воды, как способность растворять вещества. Французские химики называют воду «классическим растворителем».

В воде могут растворяться твердые, жидкие и газообразные вещества. При растворимости в воде все вещества делятся на три группы:

- 1) хорошо растворимые,
- 2) практически нерастворимые,
- 3) мало растворимые.

Практически нерастворимые вещества часто называют нерастворимыми. Однако, следует отметить, что абсолютно нерастворимых веществ нет. Если опустить в воду стеклянную палочку, или палочку из золота или серебра, то они в ничтожно малых количествах все же растворяются в воде. Как правило, растворимость твердых тел с увеличением температуры возрастает. Однако имеются вещества, растворимость которых при увеличении температуры увеличивается очень незначительно.

Например: NaCl , AlCl_3 или даже уменьшается: Ca(OH)_2 , Li_2SO_4 .

Растворение веществ сопровождается двумя процессами:

1. Разрушением структуры вещества и распределением его молекул или ионов во всем объеме растворителя, на что требуется затрата энергии.

2. Химическим взаимодействием растворимого вещества с растворителем (выделение тепла).

Растворимость есть не только физический, но и химический процесс. Растворы образуются путем взаимодействия частиц растворенного вещества с частицами растворителя.

Вода обладает уникальным свойством смачиваемости. Она прилипает к ионам растворимого вещества, дробит и транспортирует его в раствор. Много внимания изучению растворов уделял М. В. Ломоносов. Он установил зависимость растворимости веществ от температуры. Получил охлаждающие смеси.

Около 40 лет научной работы посвятил изучению растворов Д. И. Менделеев. Он выдвинул химическую теорию растворов. Важную роль играют растворы — проводники тока. Такие растворы называют электролитами. Это проводники второго рода. Распад электролитов на ионы при растворении их в воде называют электролитической диссоциацией. Электролитическая диссоциация обусловлена взаимодействием растворенного вещества с растворителем. Знаменитый химик Каблуков показал, что теорию электролитической диссоциации нельзя объяснить без химической теории растворов Д. И. Менделеева.

Молекулы воды, обладая дипольным характером, малыми размерами, активно проникают в структурные решетки растворимого вещества и растаскивают их на ионы. Взаимодействуя с молекулами, атомами, ионами, вода образует устойчивые структуры гидратов, поэтому процесс растворения в воде Д. И. Менделеев называл гидратацией. Процесс обмена веществ основан на изменении концентрации гидратов.

В природе и технике растворы имеют огромное значение.

Растения усваивают вещества в виде растворов, усвоение пищи связано с переводом питательных веществ в раствор. Все природные воды являются растворами. Многие химические реакции протекают в растворах. Растворы золота и серебра имеют способность убивать микробов, что имеет важное значение в медицине.

6. Очистка воды

Вода, используемая в быту и на производстве, после анализа на пригодность подвергается очистке.

Для очистки воды используют следующие методы:

6.1. Удаление грубодисперсных веществ

Крупные частицы удаляются отстаиванием. Для ускорения процесса очистки воды от взвеси ее фильтруют через слой зернистого фильтра (песок, керамзит, антрацит). Зернистые фильтры работают по принципу адсорбции. Чем крупнее зернистость фильтра и больше скорость фильтрования, тем на большую глубину проникают загрязнения. Удачнее идет фильтрование на мелких фильтрах и при медленной фильтрации. В этом случае фильтр обладает большей поверхностной энергией и сильнее удерживаются загрязнения.

6.2. Коагулирование

Мелкодисперсные примеси удаляются из воды методом коагулирования.

Коагулирование — это обработка воды реагентом, приводящее к укрупнению частиц с целью ускорения их осаждения. При коагуляции происходит осветление и обесцвечивание воды. В качестве коагулятора используют сульфат алюминия, который с глиной и кремневой кислотой образуют сложные комплексные соединения, которые осаждаются. Иногда используют безреагентное коагулирование. Для этого воду пропускают между алюминиевыми пластинами, находящимися под напряжением постоянного тока. Анодная алюминиевая пластина растворяется, катионы алюминия переходят в раствор, смешиваясь с водой, образуют хлопья, при отстаивании которых вода осветляется.

6.3. Обеззараживание

Для полного обеззараживания воду дезинфицируют реагентами, убивающими патогенные микроорганизмы. Такими реагентами являются: газообразный хлор, хлорная известь, хлорамин, озон, соли тяжелых металлов, ультразвук, ультрафиолетовые лучи. Самый доступный и распространенный метод — использование хлора. Хлор вступает в окислительно-восстановительную реакцию с органическими веществами микробной клетки:



НСЮ — хлорноватистая кислота — сильный окислитель, вызывает нарушение обмена веществ клетки и ее гибель.

В бассейнах для обеззараживания воды чаще используют йод или озон. Питьевую воду у нас в России не озонируют, т.к. озон в отличие от кислорода хорошо растворяется в воде и содержание его 1:1 000 000 вызывает боль, усталость. Считается наиболее современным и благоприятным способом обеззараживания питьевой воды — введение ионов серебра. Достаточно содержание в 1 л — 1 мг серебра, биологические примеси убиваются при этом на 98%.

В качестве источника ультрафиолетового облучения воды используют ртутные лампы, но это очень дорогой метод.

4. Определение стабильности и агрессивности воды

Это определение в воде веществ, вызывающих коррозию металлов, разрушение бетона. Таким веществом является углекислота, а также её соли, гидрокарбонат кальция и магния. Такая вода подвергается дополнительной обработке — стабилизации. Стабилизацию можно проводить солями железа или алюминия.

5. Дегазация воды

Дегазация воды — это удаление из воды растворенных газов хлора, Кислорода, оксида углерода (4), сероводорода и др. Различают физические, физико-химические и химические методы дегазации. Физическая дегазация основана на законе Генри-Дальтона, растворимость уменьшается с повышением температуры или с понижением их порционного давления над раствором. Для этого воду разбрызгивают фонтанированием.

Химическая дегазация проводится добавлением к воде реагентов, реагирующих с газами: гипосульфит, сульфит, аммиак и др.

Физико-химический способ основан на фильтровании воды через слой пористого вещества с добавлением реагентов.

6. Устранение привкусов и запахов

Проводится фильтрованием через активированный уголь. Он поглощает сероводород, фенолы и др. летучие примеси.

7. Опреснение

Излишки солей удаляются дистиллированием или вымораживанием методом ионного обмена. При дистиллировании воду нагревают до кипения, пары охлаждают, получают дистиллят. При вымораживании первые порции льда состоят из пресной воды, его отделяют. Ионный обмен проводят фильтрованием через ионитовые фильтры. Это смолоподобные органические вещества, содержащие активные катионы или анионы. Их называют соответственно катеониты или аниониты. Катионы металлов адсорбируют такими смолами, концентрация их в воде уменьшается.

Общая схема очистки воды:

- 1) фильтрование
- 2) коагулирование
- 3) обеззараживание
- 4) стабилизация
- 5) дегазация
- 6) удаление запахов и привкусов
- 7) опреснение.

В стране имеются специальные институты, систематически ведущие контроль за качеством воды. Разработаны комитетом стандартов нормы состава питьевой и промышленной воды.

7. Круговорот воды

Круговорот воды — это сложный процесс, состоящий из нескольких основных звеньев: испарения, переноса водяных паров воздушными потоками, выпадение осадков, поверхностного и подземного стока вод суши в океан.

Количество воды, принимающее участие в круговороте воды во всем земном шаре, составляет в течение года 518 000 км³.

Общая сумма осадков, выпадавших в среднем за год на поверхности всего земного шара, принимается за 511 000 км³. Из них на материк роится 19% или 99 500 км³, а на океан 81% или 411 500 км³.

Всю влагу, вернувшуюся в океан, можно назвать отработанной влагой, потерянной для увлажнения материка. Влага, унесенная воздушными потоками внутрь материка, называется активной влагой. Она входит в состав нижнего воздушного потока, в верхний слой почвы.

1) Испарение с поверхности воды, с поверхности земли, с растительного покрова. С поверхности воды наиболее активные молекулы отрываются и с воздушным потоком насыщают атмосферу. На увеличение оказывает влияние температура, поверхность слоя, наличие центра. При испарении с почвы оказывают влияние размеры пор в почве, насыщенность их грунтовыми водами. В случае испарения с растительного покрова: растения для питания своей корневой системой забирают воду из почвы и гонят ее по сосудистой системе снизу вверх к поверхностям листьев, с которых и идет испарение.

2) Пары, тем или иным путем попавшие в воздух, снова конденсируются и образуют осадки.

3) Наибольшее количество осадков выпадает в районе тропиков, совсем мало в районе Арктики. Часть воды конденсируется внутри грунта, этому способствует абсолютная влажность воздуха, гигроскопичность почвы.

В грунте существует капиллярное и пленочное перемещение влаги. При капиллярном перемещении вода заполняет все промежутки между частицами. При пленочном перемещении она обволакивает каждую песчинку тончайшей пленкой воды, проникает внутрь частицы.

Дождевая вода, падая на землю, вначале заполняет капилляры, проходя вниз, она переходит в пленочное перемещение, и так начинается ее обратный путь: испарение — конденсация — осадки.

Одновременно с формированием первичной атмосферы и гидросферы зародился геологический круговорот воды. Запущенный первоначально процессами, начавшимися в недрах планеты, он продолжается до сих пор, но сейчас имеет геобиохимический характер, поскольку в нем активно участвует не только неживая, но и живая природа.

О круговороте воды в природе говорилось еще в Библии: «Все реки текут в море, но море не переполняется; к тому месту, откуда реки текут, они возвращаются, чтобы опять течь» (Кн. Екклезиаста, глава 1).

«Вся масса воды, — писал В. И. Вернадский, — и в жидкой, и в газообразной, и в твердой форме находится в непрерывном движении, Переполнена действенной энергией, сама вечно меняется и меняет все окружающее... Картина видимой природы определяется водой ... Нет природного тела, которое могло бы сравниться с ней по влиянию на ход основных, самых грандиозных геологических процессов».

Круговорот воды на Земле не только важный момент возникновения жизни на планете, но и необходимое условие устойчивого функционирования биосферы.

Дефицит пресной воды

Сейчас остро стоит проблема нехватки питьевой воды. Одна из причин сокращения запасов пресной воды — уменьшение водоносности рек, связанное с уменьшением количества лесов вдоль рек. Строительство плотин на равнинных реках и водохранилищ при ГЭС резко замедляет процесс пополнения запасов воды. Вода заболачивается, прилегающие к ним земли заголяются, снижается их плодородие. Но главная причина дефицита воды на Земле — ее загрязнение.

За тысячелетия люди свыклись с загрязнением воды и, как это не противоестественно, сбрасывали грязь и нечистоты туда, откуда брали воду для питья. Это нашло отражение и в мифологии — вспомним шестой подвиг Геракла. Древнегреческий герой для

очистки от навоза громадного скотного двора царя Авгия направил в него воду двух рек, которая в один день унесла весь навоз с конюшен.

Антропоцентризм оказывает отрицательное влияние на взаимоотношение человека с природой. Возомнив себя Венцом творения и царем Природы, человек безумно вмешивается в планетарные процессы биосферы, нанося ей и себе непоправимый ущерб. Тяжелое наследие досталось РФ от СССР. Как отмечалось в Государственном докладе Министерства охраны окружающей среды РФ (1994 год), качество воды большинства водных объектов страны не отвечает нормативным требованиям. Нормативно очищенные воды составляют всего 10% от общего объема сточных вод (30 км^3), поступающих в поверхностные водоемы.

Около трети населения страны используют для питья воду из естественных источников (в основном рек) без прохождения через очистные сооружения. Например, в 1992 году из бассейна реки Волги было взято $37,3 \text{ км}^3$ свежей воды, что составило 41 % водозабора в России или 14% годового стока и бытового потребления 22 км^3 воды.

Почти половина этого количества $10,6 \text{ км}^3$ загрязненные воды, не отвечающие требованиям по санитарно-химическим и бактериальным показателям. Такое же положение в других водных бассейнах России: река Кубань — почти 100% сброса сточных вод являются загрязненными. Река Обь — от истока до устья подвержена сильному антропогенному загрязнению (загрязнение фенолами превышает 100 ПДК). В последнее время отмечается рост числа случаев экстремально высокого загрязнения Ангары метилмеркаптаном и сероводородом (сотни ПДК).

Дефицит пресной воды — это не только нехватка питьевой воды, но и изменение состояния пресных водоемов, вызывающие гибель обитающих в них живых организмов. Ситуация настолько катастрофична, что любое даже самое незначительное изменение в норме, приводит к катастрофичным последствиям. Летом 1988 года на Нижней Волге погибли десятки тысяч ценнейших осетровых и десятки миллионов других рыб в результате промышленного загрязнения Волги при более теплой, чем обычно, погоде, приведшей к повышению температуры воды и уменьшению концентрации растворенного в воде кислорода.

Для нормального функционирования водных экосистем они должны быть олиготрофными, т. е. бедными питательными веществами. В этом случае наблюдается динамическое равновесие всех групп организмов. При поступлении нитратов и фосфатов с промышленными и бытовыми стоками скорость продуцирования фитопланктона начинает превышать скорость его потребления зоопланктоном.

Основной объем загрязненных сточных вод в России дают промышленные предприятия (41,7%) и коммунальное хозяйство (44,3%). Распространенный вид загрязнения поверхностных вод — через загрязнение почвы и подземных вод, в частности, нефтепродуктами в местах добычи и вдоль нефтепроводов.

Из всего вышесказанного следует, что вода, особенно пресная, нуждается в строгой и тщательной охране!

Прежде всего, следует более экономно расходовать воду. Необходимо сократить непроизводительные ее расходы в сельском хозяйстве и промышленности. В последнем случае — наиболее эффективный путь — создание безотходных технологических процессов. В США удалось таким образом почти вдвое уменьшить потребление воды предприятиями теплоэнергетики. На новых ГЭС Москвы степень водооборота 90%, хотя везде — 40%. Весьма перспективно с точки зрения сохранения чистоты водоемов применение «сухих» технологий. Применение этих технологий в нефтеперерабатывающей промышленности позволит снизить расход воды почти в 100 раз.

Природная вода обладает способностью к самоочищению под влиянием солнечной радиации, жизнедеятельности отдельных организмов (бактерий, грибов, зеленых растений и некоторых животных). В процессе естественного самоочищения при многократном раз-

бавлении сточных вод в реке уже через 24 часа остается около 50% бактерий, а через 36 часов — только 0,5%.

При сильном загрязнении самоочищение воды не происходит из-за нарушения внутриводных биологических процессов. В этом случае необходимо применять специальные меры очистки сточных вод. Бережное отношение к воде должно сопровождать ее расходование в бытовых условиях. Только установка в квартирах кранов различных типов и разделение подаваемой в квартиры воды на техническую и питьевую значительно сократит бытовое потребление воды и в конечном итоге окупит вызванные переоборудованием экономические затраты.

Важным моментом в борьбе за чистоту воды и бережное к ней отношение является развитие законодательства об использовании и охране водных ресурсов с жесткими экономическими требованиями в отношении водопотребителей, которые должны заставить их направить капиталовложения на очистку вод и использование более совершенных технологий.

Сегодня вполне очевидно, что на данном этапе социальный прогресс значений и возможностей человечества определяется эффективностью мер при минимизации экологического ущерба. Это относится и к воде. Триединство понятий *экономика, эффективность, экология* и в сфере производственной деятельности и в поведении людей сможет обеспечить воде чистоту и жизнь, без которых невозможно существование человечества.

УРОК 5. «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ДЕНЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ»

Ведущий: «Человека называют властелином природы, но мудрость, с которой мы властвуем, от природы не дается. Этому надо учиться».

Эти слова сказаны Николаем Ивановичем Лобачевским 150 лет назад. В то время мысль замечательного ученого не поняли. Не поняв — забыли. Лишь теперь, когда в руках человека оказались могучие средства воздействия на природу, стало ясно:

- надо не подчинять себе природу, а дружить с ней;
- действовать не вопреки, а согласно законам *Природы*;
- надо учиться бережному обращению с *Природой*.

Именно это имел в виду Николай Иванович Лобачевский, предостерегая потомков от бездумного «властвования». Природа — это живая, чувствительная, очень сложная система: даже самый тихий наш шаг для нее ощутим. От каждого из нас зависит, что останется в этом мире будущим поколениям. Поэтому в календаре появился еще экологический праздник — Международный день экологических знаний. Отмечается он 15 апреля.

Ученик 1: Велико значение природы для воспитания всей гаммы человеческих чувств — чувства прекрасного, чувства патриотизма, чувства доброты и сострадания к более слабым и солидарности со всей жизнью на планете. Недаром именно поэты и писатели, а не ученые первыми стали бить тревогу и призывать к защите природы и «братьев наших меньших» от хищнического истребления, а человека от разрыва с природными «корнями». Чарами природы проникнута поэзия А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, С. А. Есенина, проза И. С. Тургенева, К. Г. Паустовского, В. В. Бианки. Величие и красоту природы передают музыка П. И. Чайковского, живопись И. И. Шишкина, произведения многих других писателей, художников, композиторов. М. Пришвин писал: «Мы хозяева нашей Родины, и она для нас кладовая солнца с великими сокровищами жизни. Мало, чтобы сокровища эти охранять, их надо открывать и показывать... И охранять природу — значит охранять Родину».

Ученик 2: Во второй половине XX века произошел перелом в общественном сознании: во всех странах мира проходят митинги и демонстрации в защиту диких животных и лесов, против загрязнения воздуха, воды, против строительства новых и реконструкции старых предприятий, которые потенциально опасны для природы и здоровья человека. Все удивительно, что создано природой.

Ученик 3: Мы видим, как возникают и активно действуют неправительственные и даже самодетельные группы, объединения и общественные организации. Люди объединяются в борьбе за «право граждан на здоровую и благоприятную окружающую среду». Это право записано в конституциях почти всех стран и неоднократно закреплялось многочисленными международными договорами и соглашениями.

В России действует более 1000 неофициальных экологических организаций, которые объединяют людей для благородной работы: «Экология», «Оберег», «Друзья природы», «Экоцентр», «Эколайн» и другие.

Ученик 4: Широкому развитию экологического движения способствовало появление в газетах, журналах, на телевидении и радио достоверной информации о реальном состоянии окружающей среды и действительных последствиях крупнейших экологических катастроф на АЭС, применения экологического оружия, потепления климата, утончения озонового слоя, гибели танкеров и т.д. Государственное значение решения экологических вопросов было уточнено для всех природоохранным законодательством. Это, прежде всего, Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды», принятый 19 декабря 1991 года.

Ученик 1:

Мы познали силу ветра,
Покорили вод лавины,
Света белого весь спектр
Достигает звезд вершины.
Шар земной — наш дом родной.
Он один от века к веку,
Сам в опасности большой
От деяний человека.
Нам природа подарила
Разум, силу и уменье.
Воздадим же ей сполна,
Чтоб она жива была.

Ученик 2:

Черная бездна...
Звездная пыль...
Холодом дышит вечность,
Переплетая сказку и быль
Миг и бесконечность!
Кто-то, когда-то задал маршрут,
Не объяснив секрета,
И совершает неведомый путь
Маленькая планета.

Ученик 3:

Кружится, вертится шар голубой,
Нас на груди качая.
Крутится, вертится не для того,
Чтоб все начинать сначала.
В кружении стай вездесущих ракет
Так нелегко вращаться.
Все-таки пять миллиардов лет
Отдано цивилизации!
Мелкой дрожью на полюсах
Дает себя знать усталость.
И застывает вопрос на устах:
«А сколько еще осталось?!»

Ученик 4:

Улицы — наши полянки.
Вместо цветов на полянках растут гаражи,
Вместо зеленых лугов — только автостоянки.
Ты посмотри, как живешь, посмотри.
Плотным кольцом нас окружают бетонные башни.
Тысячи окон. И дым из трубы заводской.
Мы не согласны, мы будем бороться.
Мы — дети города. Город стал нашей судьбой.

Ученик 5:

Вот как дела-то обстоят
На шарике земном.
И надо срочно мир спасти,
В котором мы живем.
Весь дом почистить и помыть
И впредь законом запретить
Неубранную грязь.
Такой уж выпущен закон,
А чтобы соблюдался он,
Потребуется власть.

Ученик 6:

Мы выступаем здесь не зря.
Тут вся надежда на тебя.
Мы начали, ты продолжай,
Ни перед чем не отступай!
Ни перед жадностью толпы,
Ни перед подлостью войны,
Ни перед глупостью людской.
Чтоб сохранился шар земной!

Ученик 7:

Грустен мой городской современник...
Ты тревожен, молчишь отчего?
Приглашаю тебя в заповедник,
Заходи без опаски в него!
Здесь ручей самый чистый струится,
Здесь листва как старинная медь,
Здесь поют полным голосом птицы,
Ест горстями малину медведь.
А отсюда ты выйдешь добрее,
Мир зеленый всем сердцем любя.
И до самой дороги деревья,
Как родного проводят тебя.

Ученик 8:

Давайте природу любить и лелеять,
Чтоб не исчезла песнь соловья,
Чтоб самым большим Заповедником
Стала наша планета Земля!

Ученик 9:

Вот она летит...
Маленькая какая.
Вот она грустит,
В думы свои вникая.
Вот она плывет,
Тихой прохладой веет
Все еще живет,
Все еще людям верит!
Вон она плывет
Сквозь грозовую полночь,
Всех людей зовет
Просит прийти на помощь!
Если сложить усилия взрослых и всех детей,
Мы сохраним планету,
Нашу планету людей...

(Все участники праздника исполняют песню на мотив «Ничего на свете лучше нету...» из м/ф «Бременские музыканты».)

Ничего на свете лучше нету,
Чем беречь, друзья, свою планету.
Тем, кто дружен, не страшны тревоги,
Ведь экологи всегда в дороге.
Мы свое призванье не забудем.
Сохраним мы воду чистой людям,
Сбережем мы воздух, лес и реки,
Чтоб природу сохранить навеки.

УРОК 6. РОЛЕВЫЕ ИГРЫ

Три занятия в форме ролевых игр: «Разнообразие жизни — достояние человечества», «Разнообразие жизни на планете в опасности» и «Космос, Земля, «ядерная зима» — на разных уровнях способствуют развитию у учащихся понимания экологической опасности и угрозы ядерной катастрофы, формированию умений видеть реальные противоречия и отсутствие однозначного решения проблем защиты окружающей среды и предупреждения ядерной угрозы.

Первая игра призвана показать универсальную ценность видového разнообразия жизни на планете, несводимую, как это зачастую трактуется, к практической полезности. Поэтому о значении живого рассуждают не только ученые разных специальностей, но и деятели искусств.

Вторая игра рассматривает факты обеднения генофонда биосферы, сокращения ее видového разнообразия как реального конкретного следствия неосмотрительной техногенной деятельности человека и прошедших военных катастроф.

Третья игра — телемост — позволяет, вслушиваясь в голоса крупных ученых современности, воочию представить последствия ядерной войны для биосферы Земли и человечества и осознать необходимость категорического запрета любых видов войн, в том числе и локальных военных конфликтов, ставших в последние годы одним из самых распространенных способов разрешения межнациональных противоречий.

РАЗНООБРАЗИЕ ЖИЗНИ НА ПЛАНЕТЕ — ДОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Занятие проводится в форме ролевой игры, симпозиума, в котором участвуют российские и зарубежные специалисты: Норман Майерс, консультант Международного союза охраны природы и природных ресурсов (МСОП); Вуаханги Разаунах, малагасийский географ, постоянный представитель организации «Африканское общество культуры» при ЮНЕСКО; Калецкий Андрей Александрович, кандидат биологических наук, сотрудник

журнала «Охота и охотничье хозяйство»; Вероника Типпет, начальник отдела по делам аборигенов Министерства иностранных дел и внешней торговли Австралии; Лапо Андрей Витальевич, научный сотрудник Научно-исследовательского геологического института имени А. П. Карпинского (Петербург); известный зоолог, профессор Яблоков Алексей Владимирович.

Учитель вместе с ведущим решают, как будут представлены выступающие — в качестве реальных личностей или просто по названию специальностей. По нашему мнению, интереснее и весомее будет та игра, где обсуждение ведется от лица реально существующих экологов и иных специалистов, что расширит кругозор учащихся и в большей мере убедит их в действительной опасности экологического кризиса и военной угрозы.

Предлагаемый коллектив специалистов — лишь пример. Учитель в соответствии с местными условиями и возможностями может изменить их состав. Однако достоинство предлагаемых текстов состоит в их подлинности, документальности, а, следовательно, приобщит учащихся к жизни и тревогам мирового сообщества по поводу глобальной экологической ситуации.

В процессе занятия развиваются следующие умения:

1. Объяснять особенности биологии живых существ, которые связаны с их универсальными ценностными свойствами.
2. Приводить примеры разнообразия видов живых организмов и указывать экологические особенности представителей царств и под-царств.
3. Описывать свойства живого вещества биосферы. Объяснять, почему В. И. Вернадский считал его наиболее мощным геохимическим и энергетическим фактором планетарного развития.

Ключевые термины и понятия: фотосинтез, эволюция, разнообразие живых организмов, биосфера, приспособленность, растения, животные, ценности, живое вещество, круговорот веществ, потоки энергии.

Ведущий:

Грядущий XXI век человечество встречает в условиях глобальной экологической и военной опасности.

Природные системы жизнеобеспечения человечества теряют свои свойства, а создавались они в результате уникальных явлений на планете.

Около 4,6 млрд. лет назад, когда в результате уплотнения межзвездного газопылевого облака в протосолнечной системе возникла Земля, она была окружена довольно плотной атмосферой, состоящей из космических газов — преимущественно двуокиси и окиси углерода. Эта первичная газовая оболочка вскоре исчезла, а процесс охлаждения верхних слоев планеты и затвердевания расплавленных горных пород сопровождался выделением водяного пара и газов (в частности, двуокиси углерода и молекулярного азота), вследствие чего началось образование новой атмосферы Земли. Однако в возникшей атмосфере отсутствовал свободный кислород; более того, для первых примитивных форм жизни, которые начали развиваться приблизительно 4 млрд. лет назад, кислород был просто смертельным ядом.

Затем, примерно 3 млрд. лет назад, произошло эволюционное событие огромного значения: появились организмы, способные существовать в условиях поступления в атмосферу свободного кислорода, который они же сами и выделяли в процессе фотосинтеза.

Именно эти организмы стали предшественниками растений, благодаря жизнедеятельности которых возникла в достаточной мере насыщенная кислородом атмосфера, что сделало возможным появление и эволюцию животного мира, в том числе человека. В конечном счете все мы живем за счет растений, особенно деревьев, — основных производителей кислорода, необходимого для существования рода человеческого. Древесная растительность, как и все живое на планете, — важнейшие элементы системы жизнеобеспечения человека.

Система жизнеобеспечения человечества включает все богатство разнообразия живых существ на планете. Полагают, что за время существования биосферы видов было не менее 1 миллиарда. Генетические ресурсы природы и необходимость их сохранения — проблема, хорошо знакомая доктору Норману Майерсу.

Норман Майерс:

Каковы число и распределение видов, составляющих биологическое разнообразие планеты? Судя по всему, в настоящее время существуют миллионы видов, хотя описаны только 1,7 млн. По оценкам специалистов, общее число видов в биосфере составляет не менее 5 млн. Однако последние данные позволяют предполагать, что число видов одних только насекомых в тропических лесах может достигать 30 млн. Кроме того, известно, что распределение видов по планете неравномерно. По крайней мере, 2/3, а возможно, и 90% их сосредоточены в тропиках. Если мы не сможем их сохранить, то рано или поздно погибнем вместе с ними.

Первое, что приходит в голову, когда стоит задача убедить человечество и каждого человека в необходимости сохранения живых существ, это их польза.

Начнем с обычного хлеба. Урожай пшеницы и кукурузы в Северной Америке, Европе и других зерновых районах мира значительно возросли главным образом благодаря усилиям растениеводов, а не за счет использования огромного количества удобрений и пестицидов. При этом следует отметить, что растениеводы все шире используют генетический материал, получаемый от диких родственников этих двух культур. Современная продуктивность культивируемых сортов пшеницы и кукурузы, как, впрочем, и всех других сельскохозяйственных растений, поддерживается путем постоянного добавления новой зародышевой плазмы, имеющей свои собственные наследственные характеристики. Ежегодный прирост производства этих двух видов сельскохозяйственных культур за счет притока нового наследственного материала составляет примерно 1% в США, странах СНГ, Великобритании, Канаде и других развитых странах. Вот сколько хлеба мы получаем, используя генетическую изменчивость современных культурных растений.

Говоря «мы», я имею в виду всех нас и каждого в отдельности. Знаем мы это или нет, но мы пользуемся исключительной продуктивностью современных сортов кукурузы даже тогда, когда берем в руки обыкновенный журнал, поскольку бумага, на которой он отпечатан, изготовлена с применением кукурузного крахмала. То же самое происходит, когда мы надеваем накрахмаленное белье. Из кукурузного крахмала делают клей, а это значит, что мы используем один из продуктов этого растения каждый раз, когда заклеиваем конверт и отправляем письмо. Мы также не можем обойтись без того или иного продукта кукурузы, когда умываемся, пользуемся косметикой, принимаем аспирин или пенициллин, жуем резинку, готовим начинку для пирога или приправу к салату, едим мороженое, джем, желе, томатный кетчуп, шоколад или пастилу. То же самое происходит, когда мы занимаемся фотографией, рисуем цветными мелками или даже пользуемся взрывчатыми веществами. Из кукурузы также получают необходимые вещества, применяемые для производства автомобильных покрышек, при отливке пластмассовых изделий, бурении нефтяных скважин, производстве гальванопокрытий и хранении плазмы крови. Сегодня миллионы автомобилистов используют кукурузный спирт, заливая в баки автомобилей газохол вместо бензина.

Кукурузный крахмал применяют даже для изготовления поглотителя с веселым названием «сверхгрязнуля». При химическом соединении с одной из разновидностей пластических смол он образует вещество, способное поглощать такое количество дистиллированной воды, которое превышает его собственный вес в 5 тыс. раз. Оно также может впитывать многие другие жидкости и в настоящее время используется при изготовлении пленок и перевязочных материалов.

Ведущий:

Почему мир растений дает нам гораздо больше, чем мир животных, хотя растительных видов насчитывается лишь около 250 тысяч¹ а вероятная численность видов животных колеблется от 5 до 10 млн. Почему же такая диспропорция?

Норман Майерс:

Дело в том, что растения в силу своей относительной неподвижности вынуждены более эффективно бороться за свое существование спасаясь от растительных организмов, перегрева, переохлаждения, переувлажнения, засухи. Животные справляются с этими проблемами, уходя, уползая, уплывая или улетаая из неблагоприятных мест. Растение должно сражаться за жизнь там, где оно произрастает. Поэтому стратегия выживания у растений заключается в продуцировании в своих тканях особых химических веществ, делающих их несъедобными для травоядных млекопитающих и насекомых, а также позволяющих переносить им жару, засуху и другие неблагоприятные условия.

Жизнь растений — это фактически длительная и постоянная борьба с условиями окружающей среды. Поэтому в мире растений существует необычайное множество биологических веществ и соединений, обилие и разнообразие которых может отчетливо представить себе лишь тот, кто достаточно хорошо разбирается в биохимии. Особенно богаты соединениями растительные сообщества, расположенные в районах «биологического неблагополучия», в частности, местах, где наблюдаются экстремальные природные условия — в пустынях и во влажных тропических лесах. В пустынях растения сталкиваются с враждебной средой, а во влажных лесах — с исключительно сильной конкуренцией огромного количества видов, переполняющих сравнительно ограниченное место обитания. Занимаясь поиском особых химических веществ растительного происхождения, ученые чаще всего отправляются в пустыни или джунгли.

Вауханги Разаунах:

Говоря о ценности генофонда планеты, его изумительном разнообразии, нельзя ограничиться лишь его полезностью. Велика роль живых существ в культурных традициях разных народов планеты, становления его нравственных ориентиров. Один пример — священные деревья.

В мифологии северного Мадагаскара, восточного побережья Высокого плато важное место занимает хасина, или драконово дерево. Его название является синонимом духовности и праведности. Оно связано с культом древних обитателей Мадагаскара, вазимба, которых побаиваются и потому почитают все народы острова. Хасина растет там, где некогда жили вазимба, и возле их захоронений. Никто никогда не оскверняет этих деревьев и ни за что на свете не согласится их срубить. Бамбук, который тоже считают деревом, — символ семьи. Молодые побеги, появляющиеся у его корня на протяжении всего года, олицетворяют собой новые поколения — главнейшую заботу малагасийцев, которые придают огромное значение продолжению рода. Вечнозеленый бамбук — это вечная молодость, о которой издавна мечтают все люди. Его устремленный к небу стройный ствол — воплощение красоты.

Поскольку деревья священны, они наделены способностью оказывать покровительство. Там, где разводят скот, где богатство человека определяется размером его стада, загон для зебу устраивают обычно под хасиной, посаженной с северо-восточной стороны, дабы защитить стадо от болезней и воров. Даже войдя в загон, вор не сможет вывести из него животных и сам останется в нем пленником. Поэтому при виде священного дерева он ни за что не отважится совершить кражу. Несчастье или смерть постигнет тех, кто посмеет осквернить или срубить священное дерево или обломать его ветви.

Подобные традиции развиты у многих народов мира.

А. Калецкий:

Действительно, ценность окружающего нас разнообразия живых существ имеет универсальное значение. Хочу подтвердить, что человек столь же тесно связан с животными, сколько и с растениями. Каждая группа животных, если присмотреться к ней повнима-

тельнее, чрезвычайно интересна. Однако среди млекопитающих творческие силы природы проявились особенно ярко и многообразно.

Люди давно одомашнили ряд видов млекопитающих с целью получения белковой пищи и других продуктов. Однако мировую проблему нехватки белковой пищи, которая в будущем еще более обострится, только за счет животноводства решить практически невозможно. Есть убедительные данные, которые доказывают целесообразность использования в ряде случаев диких животных. В Африке вот уже более 30 лет существует свыше 2 тысяч так называемых диких ранчо. Подсчитали, что значительно рентабельнее содержать не скот, а диких животных, ежегодно отстреливая нужное их количество. В африканских саваннах годовой прирост мяса домашнего скота 2,1—8,7 тонны с каждого квадратного километра, а у диких копытных этот показатель намного выше: 13,1 — 17,5 тонны. Понятно, что природные условия Африки своеобразны, но и в нашей стране охотничьи хозяйства, специализирующиеся на промысле диких северных оленей, сайгаков, лосей, могут быть высокодоходными.

Лось способен за короткий срок эффективно использовать богатый набор кормов для своего роста и нагула. Среднесуточные привесы годовалых лосей в июле достигают двух килограммов. Издавна лось служил одним из основных охотничьих объектов. После ледникового периода лосиные кожи долгое время служили человеку основной одеждой. Туша зверя и пригодные в пищу органы составляют 60—65% его живого веса. От хорошо упитанного лоса получают более 30 килограммов внутреннего и подкожного сала. Из кожи и теперь выделывают высокосортную замшу, шьют прочную обувь, ею подбивают охотничьи лыжи, чтобы они лучше скользили. Рога лоса служат прекрасным украшением. Из пястных и плюневых костей первобытные охотники выделывали острые и прочные накопечники копий, гарпуны и стрелы. В годы царствования Петра I и Павла I штаны из лосиной замши считались необходимой принадлежностью обмундирования гренадер и гусар. В наши дни лось стал обычным, а в ряде мест важнейшим промысловым видом лесных, лесотундровых и лесостепных угодий.

Пантокрин (лосекрин), получаемый из пантов лоса, по содержанию экологически активных веществ, не только не уступает пантам оленей, но даже превосходит их. Мясо лоса однородного цвета, нежное и обладает высокими вкусовыми качествами. В мясе лоса по сравнению с говядиной примерно в 5 раз больше витамина А, в 8—10 раз больше витамина В, в 5 раз больше витамина В₂.

Но это лишь несколько примеров. А ведь до настоящего времени исследован экономический потенциал лишь 1 % всех существующих на Земле видов. И если уже сейчас мы сумели открыть для себя многие тысячи новых веществ, продуктов и минералов, то сколько же еще сможем получить в будущем?

А. Яблоков (дополняет сообщение коллеги новыми примерами):

Флоридский ламантин — вид, находящийся под угрозой исчезновения, — отличается очень плохой свертываемостью крови и в силу этого является прекрасным объектом для изучения гемофилии — наследственного заболевания, которое проявляется в кровоточивости, плохой свертываемости крови. Приматы, эволюционно наиболее близкие к человеку животные, также представляют собой большую ценность для медицинских исследований. Один из видов обезьян семейства игрунковых, особенно восприимчивый к раковым заболеваниям лимфатической системы, используется в опытах по выработке антираковой вакцины. Мы можем выведать важные секреты даже у такого уникального животного, как африканская двоякодышащая рыба. Она может впасть в спячку, или, точнее, в состояние анабиоза, что позволяет ей обходиться без пищи и воды в течение года. Ученые ищут вещество, которое «запускает» механизм анабиоза. Выделив его, они смогли бы замедлить метаболические процессы у людей, которым предстоит длительная операция на открытом сердце.

Можно привести пример, когда даже мартышкин труд используется человеком для совершения полезной работы: в Малайзии свинохвостовых макак приучают срывать кокосовые орехи, что приносит хозяину до 15 долл. дохода в день.

Гуляя по пляжу или купаясь в волнах морского прибоя, люди зачастую и не подозревают о том, какие богатства таит в себе море. Случайно наступив на морского ежа и почувствовав обжигающий яд его иголок, человек, конечно, не задумывается о том, какую пользу морские ежи приносят современной медицине. А ведь из морских ежей получают голотурии — вещество, которое помогает при лечении сердечной недостаточности и даже рака. Из тканей осьминога получают экстракт, способный снижать кровяное давление. Морские змеи выделяют антикоагулянт — вещество, препятствующее свертыванию крови. Из карибских губок выделяют вещество, которое действует против возбудителей вирусных заболеваний точно так же, как пенициллин — против бактерий. Это открытие, получившее широкое признание, расширяет возможности лечения самых различных вирусных заболеваний, начиная от обычной простуды. Скелеты креветок, крабов и омаров содержат хитин, из которого получают фермент под названием хитозиназа. Он используется для профилактики грибковых инфекций, которые, как это часто бывает в случае ожогов, вызывают столь обширные поражения тканей, что возникает необходимость хирургического вмешательства. Хитозиназа помогает также быстрее залечивать другие раны и подавлять рост, некоторых категорий злокачественных клеток. Даже морские желудки — это сущее проклятие моряков — могут оказаться полезными для человека. Феноменальная способность этих ракушек прикрепляться к днищу кораблей объясняется наличием в их организме клейких веществ, которые могут добавляться в раствор для пломбирования зубов или использоваться при лечении переломов, делая ненужным применение распространенных сейчас металлических скоб и стержней.

Вероника Типпет:

Мне хочется еще раз вернуться к духовному, а не потребительскому значению природного разнообразия живых существ.

Аборигены Австралии сохранили древние приемы живописи. Как правило, изображаются животные, птицы, пресмыкающиеся, рыбы.

Рисунки выполняются на лубу — гладкой внутренней поверхности коры эвкалипта; ее снимают с деревьев во время сезона дождей, высушивают, края обрезают и разглаживают камнем или тяжелым предметом. Особый колорит придают рисункам краски — охра, белая глина, окись марганца, уголь.

Преобладают белые, коричневые, желтые, красные и черные тона, тогда как голубые и зеленые вовсе отсутствуют. Художник использует семена, перья, листья. Древнейшая живопись несет в себе определенную информацию, выраженную символами и знаками, и является частью духовного мира и общения аборигенов.

Рисунки так называемого «рентгеновского стиля», на которых показаны внутренние органы и скелет разных существ, стремятся передать живое существо в целом, не ограничиваясь внешней оболочкой. Они являются выдающимися образцами туземного искусства.

Традиционное искусство австралийских аборигенов несет особый нравственный смысл и потому нуждается в расшифровке. Художник, продающий свою работу, обязательно сопровождает ее коротким рассказом.

Норман Майерс:

Много еще загадок и тайн хранит живая природа. Например, лишь относительно недавно мы узнали, что волосы полярного медведя совсем не белые. Эти лишённые пигмента тонкие полые трубочки кажутся белыми из-за того, что имеют неровную внутреннюю поверхность, которая, подобно прозрачной снежинке, отражает ультрафиолетовые лучи, что позволяет белому медведю использовать их для согревания собственного тела. Используя эту особенность, мы научились делать специальную одежду для работы в холод-

ном климате и, возможно, сумеем создать «световые трубки», а на их основе разработать коллекторы солнечной энергии, которые будут обогревать наши дома.

Точно так же природные модели помогают нам пополнять наши знания в области медицины. Физиология животных дает ключ к пониманию возникновения и характера многих болезней человека. Например, заболевания сердца и кровеносной системы стали значительно понятнее после сравнительного изучения функционирования этих органов у человека и таких океанических птиц, как буревестники и альбатросы. У этих птиц очень хорошо развиты сердце и система кровообращения, что позволяет им ежегодно совершать огромные по своей протяженности перелеты. Изучение этих особенностей их физического развития помогло ученым понять характер заболевания сердечной мышцы человека. Другой ключ к секретам здоровья, и, вероятно, даже не один, можно найти, изучая физиологию и поведение колибри — маленькой птички, которая большую часть своей жизни проводит в полете. То же самое можно сказать и в отношении бабочек, которые ежегодно пролетают около 4 тыс. км саранчи и других насекомых, сохраняющих высокий уровень активности неделями, если не месяцами.

Ведущий:

Мы все более убеждаемся в нашей зависимости, в наших тесных связях с живыми существами. Но мы еще не говорили о средообразующей функции живых организмов, о той «полезности», которая нами воспринимается слишком обыденно.

А. Лапо:

Живые организмы в своем разнообразии обеспечивают качества окружающей среды. От них зависит состав атмосферы, регуляция климата, водообмен, формирование почв, циркуляция питательных веществ, переработка отходов, регуляция численности возбудителей заболевания и вредителей.

Питание, дыхание и размножение организмов и связанные с ними процессы создания, накопления и распада органического вещества обеспечивают постоянный круговорот вещества и поток энергии. С этим круговоротом связана миграция атомов химических элементов, прежде всего биогенных — С, Н, О, N, P, S, Fe, Mg, Mo, Mn, Cu, Na, K и др.

Образ круговорота вещества в биосфере — колесо водяной мельницы. Однако, чтобы колесо вертелось, нужен постоянный приток воды. Подобно этому поток солнечной энергии, поступающей из космоса, крутит «колесо жизни» на нашей планете. Насколько быстро вертится колесо? В ходе биогеохимических циклов атомы большинства химических элементов проходили бесчисленное количество раз через живое вещество. Например, весь кислород атмосферы оборачивается через живое вещество за 2000 лет, углекислый газ — за 200 (300) лет, а вся вода биосферы — за 2 млн. лет.

Обновление всего живого вещества биосферы Земли осуществляется в среднем за 8 лет. При этом вещество наземных растений обновляется примерно за 14 лет. В океане масса живого вещества обновляется за 33 дня, в то время как масса растений и водорослей — каждый день.

Каков же вывод? Благодаря круговороту веществ конечное количество вещества в биосфере обеспечивает самоочищение окружающей среды и бесконечное существование жизни на планете.

Ведущий:

Удивляет такая слаженность в природе. Но вы говорили, что ключевое понятие учения о биосфере — живое вещество. Можно ли более четко выделить его признаки и свойства? Очевидно, благодаря им обеспечиваются те показатели окружающей среды, в которых возможно существование человека.

А. Лапо:

Жизнь сосредоточена в биосфере. Ее состав, структура, энергетика определяются совокупной деятельностью всех живых организмов. Современное живое вещество связано с живым веществом прошлых эпох. Концепция биосферы разработана В. И. Вернадским, ее центральное понятие — понятие живого вещества.

Живое вещество имеет ряд особенных свойств. Огромная свободная энергия, с которой в неживой природе могут сравниться только незаастывшие лавовые потоки. Реакции идут в тысячи, а иногда и в миллионы раз быстрее в живом веществе. Живое вещество устойчиво только в живых организмах. Живое вещество стремится заполнить собой все возможное пространство. Общая масса живого вещества оценивается в 1,8—2,5·10¹⁸ г (в пересчете на сухое вещество) и составляет лишь незначительную часть массы биосферы (3·10²⁴ г). Тем не менее, Вернадский считал живое вещество наиболее мощным геохимическим и энергетическим фактором, ведущей силой планетарного развития.

Из существующих на Земле живых организмов наибольшей силой размножения отличается гриб дождевик гигантский. Каждый экземпляр его дает по 7,5 миллиарда спор. Если каждая спора даст начало новому организму, то во втором поколении объем дождевиков в 800 раз превысит размеры нашей планеты.

У живого вещества большее, чем у неживого вещества, химическое разнообразие. Известно свыше 2 млн. органических соединений, входящих в состав живого вещества. Количество природных соединений (минералов) неживого вещества составляет всего около 2 тысяч. Живое вещество представлено в биосфере в виде дисперсных тел — индивидуальных организмов. Самые крупные организмы из животных — киты, из растений — секвойи.

Живое вещество никогда не находится в виде организмов одного вида. Оно всегда находится в виде сообществ. В самом чистом сосновом лесу обитает около тысячи разнообразных живых организмов. Живое вещество существует на Земле в виде непрерывного чередования поколений. Поэтому современное живое вещество генетически связано с живым веществом всех прошлых геологических эпох.

Помните:

Пусть вымерли все наши предки,
Бессмертные живые клетки
Наследье бережно хранят.

Р. Сюлли-Прюдом, XIX век, Франция.

Ведущий:

Известно, что живое вещество — это совокупность разнообразных живых существ. Ученые группируют их в царства прокариот и эукариот. Особое место занимают вирусы. Интересно, есть ли сведения о роли различных систематических групп живых существ в обеспечении вечного круговорота веществ?

А. Лапо:

Начну со стихов Николая Заболоцкого.

Толстое тело коровы,
Поставленное на четыре окончанья,
Увенчанное храмовидной головою
И двумя рогами (словно луна в первой четверти),
Тоже будет непонятно,
Тоже будет непостижимо,
Цели мы забудем о его значеньи
На карте живущих всего мира.

Так вот, чтобы понять значение «на карте живущих всего мира», обратимся к табл. 2.

Таблица 2

ЗНАЧЕНИЕ РАЗНЫХ ГРУПП ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ В КРУГОВОРОТЕ ВЕЩЕСТВ

Группы живых организмов	Значение в круговороте веществ
1	2
Вирусы	Способствуют выживанию наиболее приспособленных и элиминации наи-

Бактерии	более слабых особей разных видов живых существ Разложение отмершей органики и возвращение минеральных элементов в круговорот; вовлечение в биотический круговорот все новых порций минерального вещества; цианобактерии подготавливают бесплодные субстраты для заселения разнородным живым веществом; снабжение, обеспечение азотом растений и животных
Растения	Создание органического вещества; обогащение атмосферы кислородом
Животные	Простейшие: перераспределение вещества в экосистемах, содержащих достаточное количество воды; концентрация в наружном скелете определенных элементов, поддержание постоянной концентрации растворенных соединений; многоклеточные: переводят растительную органику в дисперсное состояние, рассеивают ее от живых и погибших растений к местам роста и развития следующих поколений растений; перемещают вещество против направления стока (растения — осуществляют вертикальный перенос, животные — горизонтальный); транспорт «чужого» репродуктивного живого вещества — пыльца, споры, семена, содействуют плодоношению и расселению
Грибы	Разложение отмирающих органических веществ

Ведущий:

Итак, наша задача выполнена. Мы убедились как в ресурсном, так и в средообразующем значении разнообразия живых существ, в прочной связи человека с живой природой. Чтобы продвинуться дальше в обсуждении проблемы сохранения жизни, вспомним слова Гельвеция: «Все события связаны. Если вырубает лес на севере, то изменяются ветры, время жатвы, искусства этой страны, нравы и образ правления. Мы не видим целиком цепи, первое звено которой уходит в вечность».

Наша следующая задача состоит в том, чтобы определить, образно говоря, что же происходит, если «вырубает лес на севере».

РАЗНООБРАЗИЕ ЖИЗНИ НА ПЛАНЕТЕ В ОПАСНОСТИ

Цель и задачи занятия состоят в том, чтобы, опираясь на ценностные свойства живых существ, показать, что разнообразие жизни на планете стремительно уменьшается по вине человека.

Занятие проводится в форме игры — симпозиума.

Реальные люди, от лица которых ведется разговор, обращение не только к ученым, но и поэтам, художникам, должны создать настроение тревоги, желание узнать способы решения проблемы сохранения генофонда, найти свое место в экологической и миротворческой деятельности. Среди участников симпозиума академики АН России А. Созинов, Н. Моисеев, Ф. Геквард, президент «Всемирного фонда дикой природы», Н. Смирнов, доктор биологических наук, член Российского комитета по программе «Человек и биосфера»; Ю. Носков, представитель военно-политической академии; С. Багоцкий, специалист в области экологии водных систем.

Занятие способствует развитию следующих умений:

1. Объяснять, каким образом сельское хозяйство, использование ископаемого топлива и химическое производство способствуют загрязнению окружающей среды. Называть основные загрязнители и приводить пример действия одного из них.
2. Приводить примеры возможных экологических последствий ядерной войны. Объяснять, почему наибольшая опасность грозит в этом случае млекопитающим.
3. Описывать признаки вида, находящегося на грани вымирания, и перечислять виды деятельности человека, которые являются причиной вымирания видов или способствуют ему.
4. Называть принципы, которые человечество выработало для преодоления экологической и ядерной опасности.

5. Определять свое отношение к позициям специалистов, высказывая свою точку зрения.

Ключевые слова: антропогенный фактор, вымирание видов, глобальный экологический кризис, животный мир, лес, океан, растительность, разрушение территории, среда обитания, «ядерная ночь».

Ведущий:

Человечество является свидетелем поразительного биологического явления в истории Земли. Один-единственный вид — человек разумный (*Homo sapiens*) — уничтожает разнообразие жизни на планете быстрее, чем это происходило когда-либо в прошлом, за исключением, быть может, тех немногих случаев геологических катаклизмов, когда происходило массовое вымирание видов. Одним из первых влияние человека на животных отметил русский ученый Карл Францевич Рулье (1814—1853). Говоря современным языком, он оценил деятельность человека в качестве особого фактора среды: «Конечно, человек имеет небольшое значение в природе как материальный ее деятель, однако же, и он влияет на жизнь животных. С одной стороны, он изменяет физические условия, среди которых живут растения и животные, — почву, болота, воды, леса, а тем самым изменяет приволье в пище, приюте и климате для животных. С другой стороны, человек иногда действует и непосредственно на само животное, находя в нем или врага, или пищу. При этом часто сокращается число животных, а иногда оно исчезает и всем родом — вырождается».

Ученые считают, что к середине следующего века биосфера, по всей вероятности, лишится как минимум 1/4, скорее всего 1/3, а может быть, и половины или даже более из ныне живущих, видов. И это произойдет всего за несколько десятилетий, что в масштабах эволюции лишь мгновение.

Это массовое вымирание является результатом одного из самых беспримерных актов невнимания со стороны современного человечества. Ибо немного найдется проблем, более глубоких по своим последствиям, чем эта, не получивших должной оценки ни со стороны политических деятелей, ни со стороны широкой общественности. Весьма вероятно, что к середине будущего столетия все известные запасы ископаемой нефти будут исчерпаны. Если за этот период виды животных и растений будут исчезать такими же темпами, что я сегодня, то нам трудно будет определить, какое из двух событий окажет большее влияние на судьбу наших детей и внуков.

Что же создает опасность катастрофического обеднения разнообразных видов биосферы?

Н. Смирнов:

Самым мощным разрушительным фактором из всех видов воздействия человека на окружающую среду всегда была война.

В самой полной мере это относится к современным военным средствам. Если в прошлом войны обладали сильным концентрированным, но локальным эффектом, то глобальная ракетно-ядерная катастрофа угрожает существованию не только человека, но и всей биосферы в целом.

Если мы обратимся к историческим фактам, то увидим, что войны были постоянным спутником человека. С 1496 г. до н. э. по 1891 г. люди воевали 3130 лет и только 227 лет жили в мире. В период 1890—1938 гг. произошло 24 войны, а в 1946—1979 гг. — 130 войн.

Со временем увеличивалось не только количество войн, но и размер территории, на которой они разворачивались. В Европе первая мировая война разразилась на площади 200 тыс. км², вторая — охватила около 3,3 млн. км². Современная война может охватить площадь многих государств целиком.

Помимо зон непосредственного разрушения, обширные площади бывают заняты военными укреплениями, что сопровождается большими разрушениями экосистем. Так, под Курском в 1943 г. в полосе Центрального фронта было открыто свыше 5 тыс. траншей и ходов сообщения, глубина обороны составляла около 300 км, было размещено 400 тыс. мин и фугасов.

Военное уничтожение леса представляет собой разрушение одного из главных компонентов и регуляторов биосферы. Так, во время Великой Отечественной войны в СССР было вырублено и повреждено 20 млн. га леса. В заповеднике Беловежская пуца в течение первой мировой войны площадь леса уменьшилась на 25%. Во время войны во Вьетнаме в период 1961—1973 гг. США применили гербициды и уничтожили 568 тыс. га леса, сильно повредили 5,6 млн. га леса, уничтожили 36,3 тыс. га посевов сельскохозяйственных культур.

Растительность погибает не только в результате военных действий, но и при хищнической эксплуатации растительных ресурсов захваченных стран. Во время войн голодающее население вынуждено собирать дикорастущие съедобные и лекарственные растения, уничтожать диких животных. Война активно влияет и на ход исторического преобразования экосистем. С древних времен войны сопровождались преобразованием природных сообществ, особенно местной флоры за счет разноса семян с фуражом и на транспортных средствах, за счет уничтожения или переноса культурных видов.

При поражении растительности разрушается та основная система, которая создает биологическую продукцию биосферы и является средой обитания животных. Если считать, что вероятное ядерное оружие имеет мощность в пределах 1—10 Мт и при потенциальном ядерном конфликте могут оказаться взорванными сотни таких устройств, то окажутся уничтоженными растения и животные на площади в миллионы квадратных километров.

Ведущий:

Война вызывает гнев и возмущение народов мира. Наиболее выразительно протест против войны звучит в устах поэта.

Поэзия по-прежнему находит себе место в самой гуще проблем, стоящих перед обществом, потому что другие формы выражения — научные, политические, религиозные, административные, системы веры, восприятия и. выражения — пока еще не исчерпали все возможности для осмысления нынешнего глобального кризиса. Поэты объявляют войну войне, противопоставляют идеи гуманизма военной агрессии.

Вот как звучит «Предупреждение» Арсения Тарковского:

Еще в скорлупе мы висим на хвощах,
Мы — ранняя проба природы,
У нас еще кровь не красна, и в хрящах
Шумят силурийские воды.
Еще мы в пещере костра не зажгли
И мамонтов не рисовали.
Ни белого неба, ни черной земли
Богини еще не назвали.
А мы уже в горле у мира стоим
И бомбою мстим водородной
Еще не рожденным потомкам своим
За собственный грех первородный.
Ну что ж, златоверхие башни смахнем,
Развеем число Галилея
И Моцарта флейту продуем огнем,
От первого тлена хмелея. Нам снится немая, как камень, земля
И небо, нагое без птицы, И море без рыбы и без корабля,
Сухие, пустые глазницы.

Продолжим разговор о разрушительной силе войн.

Ю. Носков:

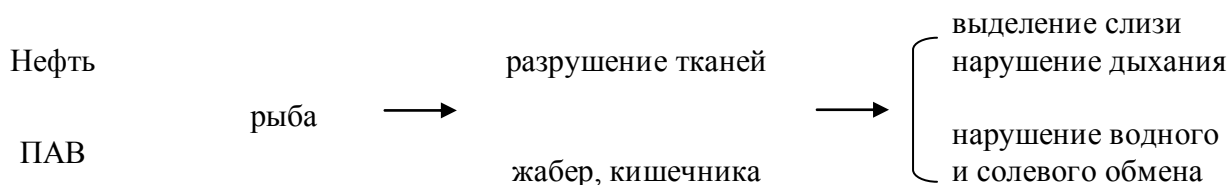
При испытаниях ядерного оружия значительно поражаются растительность и животный мир. Зоны размещения военных частей и оружия в США в мирное время нарушают

экосистемы на значительных площадях, угрожают существованию около 100 видов растений, 37 видам и подвидам рыб, птицам и другим животным на большой площади аридной зоны. Вместе с дорогами подобная зона занимает территорию площадью до 896 км, охватывающую 5 заповедников, 100 территорий, природная среда которых находится в критическом состоянии, 140 изучаемых территорий в чувствительной пустынной экосистеме.

Война идет не только на суше, но и в океане. Океан представляет собой один из главных регуляторов биосферы, источник биологических ресурсов, но временами обращается в театр военных действий. Как известно, биологическая продуктивность океана резко упала за счет многообразной гражданской деятельности, испытаний ядерного оружия, затопления военных материалов. Улов морских рыб и других животных составляет 65 млн. т в год (1978), намного превосходя, например, мировое годовое производство говядины. В морях ходят тысячи крупных военных кораблей, включая корабли на ядерном топливе. Как показал опыт мировых войн, значительная часть торговых судов в военное время переоборудуется в военные или вспомогательные. Во время второй мировой войны значительная часть глубинных бомб была сброшена на китов, которых принимали за подводные лодки. Надо иметь в виду, что типичная глубинная бомба убивает всех животных в радиусе 300 м. В этот период из затопленных танкеров разлились в море миллионы тонн нефти.

Современные масштабы воздействия на океан очень велики. Нефть попадает не только в результате катастроф с танкерами, но преднамеренно выливается как акт военного воздействия (война в Ираке, нефтяной сброс с целью нарушения работы опреснителей в Саудовской Аравии). Нефть и поверхностно-активные вещества (ПАВ), используемые для борьбы с нефтью, губят жизнь в океане.

ДЕЙСТВИЕ НЕФТИ И ПАВ НА РЫБ



Ведущий:

Мы до сих пор говорили об экологических последствиях прошлых войн, однако важно представить себе возможные последствия будущей ядерной войны.

С. Багоцкий:

Перечислю лишь наиболее опасные последствия ядерного конфликта. Это подрыв продовольственной базы, массовые эпидемии, рост числа генетических, физиологических и психических нарушений.

В случае ядерной войны изменится экологическая ситуация на планете. Изменится климат земли, наступят «ядерная ночь» и «ядерная зима». Нарушится водный режим на планете, изменится химический состав атмосферы, почвы и водоемы окажутся сильно закисленными. Все это в целом приведет к экологической катастрофе. Недостаток света приведет к сильному ослаблению фотосинтеза, будет подорван продукционный процесс в биосфере. Возникнет кислородное голодание вследствие поглощения кислорода при пожарах и прекращения фотосинтеза. Погибнут многие экосистемы. На месте тайги возникнут болота, на месте лесов — сухая степь. Радиация и ультрафиолетовое излучение приведут к подавлению иммунной системы человека и животных, что приведет к эпидемиям, и многие виды вымрут вследствие мутационных процессов.

Наибольшая опасность грозит млекопитающим, так как узкая специализация, медленное размножение, приуроченность к зрелым экосистемам — эти качества окажутся вредными.

В наиболее благоприятных условиях окажутся быстро размножающиеся всеядные животные, у которых высоко развита нервная система и гибкость поведения (серая крыса).

Ведущий:

Загрязнение среды есть следствие и мирной, и военной деятельности человека.

Из сырья, добываемого человечеством, используется пока всего 1%; 99% в искаженном, чуждом природе виде становятся отходами, загрязняющими среду. Загрязняющие вещества распространяются в биосфере. Чем это грозит в ближайшей перспективе, трудно представить, если вдуматься в такой факт: объем промышленной продукции на планете удваивается каждые 8—10 лет.

Ф. Геквард:

Биосфера может работать при условии сохранения своего разнообразия.

Многие говорят, что человек так активно уничтожает живую природу, что есть опасность — в недалеком будущем он останется единственным видом на Земле. Боюсь обратного: человек может погибнуть раньше других. Ведь *Homo sapiens* — тоже вымирающий вид. Я его представитель. За мной идет охота. Это меня травит химическая индустрия. Это для меня заготовлено столько атомной взрывчатки, что ее, наверное, хватило бы для уничтожения всей Солнечной системы.

Сегодня на «человека разумного» надо посмотреть как бы с другой планеты. Что за странный, неразумный, сумасшедший миропорядок, ведущий его к самоуничтожению, он создал и считает его нормальным? Как опасно могущество человека, сравнявшееся с геологическими стихийными силами, если оно служит гонке вооружений, рвущейся во все новые сферы — от глубин океана до космического пространства, уничтожая на своем пути все живое!

А. Созинов:

Да, палитра жизни теряет сегодня, может быть, лучшие свои краски. Любая экологическая проблема в основании имеет наследственность. И когда вредное воздействие нашей хозяйственной деятельности добирается до наследственного аппарата растений, животных, людей, когда опасные изменения происходят в нем под влиянием химических и других мутагенов, над жизнью загорается сигнал тревоги. Ибо генетическое загрязнение планеты опаснее всех других.

Из многих миллионов видов растений и животных, обитающих в биосфере Земли, более или менее изучены лишь 1,5 миллиона. Сколько видов растений исчезнут, и мы даже знать не будем, что они нуждались в нашей охране! А между тем нельзя терять ни одного. И не только потому, что завтрашним селекционерам могут понадобиться самые разные генетические исходные материалы, в том числе и те животные и растения, которых сегодня считают бесполезными и даже вредными. Чем сложнее экосистема, чем богаче и многокрасочнее проявляется в ней жизнь, тем она устойчивее. Гибель даже одного вида, вызывая обрыв связей, порождает порой такие сильные, тревожные последствия, которые могут «сработать», как мина замедленного действия, — неожиданно и разрушительно.

Н. Моисеев:

Надо говорить о сохранении не только генетического, но и любого разнообразия — и культур, и технических навыков. Утверждение каждой новой технологии неизбежно лишает людей определенного количества полезных знаний, приобретенных ранее. Потеряны секреты дамасской стали, некоторых красок, знания северных и восточных народов, которые позволяли сохранять стабильность экосистемы. Грядущая роботизация может привести к потере очень важных для человека трудовых навыков. Все это не должно выпадать из нашего поля зрения, потому что разнообразие всегда было защитой жизни от различных ее превратностей.

Мир чрезвычайно разнообразен. И в этом счастье человечества. Новое мышление связано с признанием множественности культур и воззрений. Может быть, именно с этого надо начинать — с уважения к разнообразию взглядов, точек зрения на мир, что, естест-

венно, не исключает открытого и прямого утверждения своих жизненных позиций, идеалов.

Ведущий, заканчивая симпозиум, говорит о том, что глобальные проблемы как бы стягивают наш противоречивый и чрезвычайно многообразный мир в целостность, рожают новые идеи и проекты. Новая задача — разработка согласованных проектов по преодолению наиболее грозных проявлений экологического кризиса, сохранению систем жизнеобеспечения человека. Ученые, художники, общественные деятели призывают к сохранению мира на Земле.

КОСМОС, ЗЕМЛЯ, «ЯДЕРНАЯ ЗИМА»

Цель данного занятия состоит в том, чтобы ознакомить учащихся с теорией «ядерной зимы», раскрыть губительные последствия военного конфликта для биосферы Земли и человека как ее части и сформировать представления об экологическом императиве.

Занятие проводится в форме ролевой игры — телемоста, в ходе которого крупные российские и американские ученые встречаются с выпускниками школ России и США. В ней принимают участие академик Н. Моисеев, профессор Корнельского университета К. Саган и ведущие телекомментаторы. В качестве учебного материала используются выступления Н. Моисеева в периодической печати («Вопросы философии», «Химия и жизнь», «Знание—сила») и интервью К. Сагана журналу «Природа и человек».

Обращение к документу позволит учащимся не просто познакомиться с логикой мысли ученого, но и проникнуться его тревогой за судьбу человечества и планеты, что в большей мере, чем изложение учебного материала в учебнике или учителем, убедит их в реальной опасности ядерного конфликта любого уровня для существования не только цивилизации, но самой жизни на планете.

Задавая вопросы «ученым», старшеклассники как бы берут у них мини-интервью. Учитель вместе с ведущими решает, какие из вопросов будут поручены выпускникам российских школ, а какую их часть учащиеся зададут от лица своих американских коллег. Занятие призвано развивать ряд умений учащихся:

1. Брать мини-интервью: ставить вопросы, внимательно выслушивать и фиксировать ответ.
2. Вести диалог с собеседником как носителем индивидуального мнения и убеждений.
3. Видеть взаимосвязи между экологическими проблемами и необходимостью защиты мира и принимать посильное участие в этом движении.

Ключевые слова: биосфера, Земля, климат; императив: нравственный, экологический; модель математическая; человек; ядерные: война, зима, испытания.

Комментатор телекомпании CNN:

Имя Карла Сагана, видного астрофизика, профессора Корнельского университета, президента Планетарного общества США, стало широко известно в мире в начале 80-х годов в связи с выдвинутой им концепцией «ядерной зимы». Эта теория стала одним из самых важных факторов, который привлек к активному антиядерному движению новые миллионы людей.

Карл Саган неоднократно бывал в вашей стране. В качестве почетного гостя участвовал в VII Всемирном конгрессе международного движения «Врачи мира за предотвращение ядерной войны» и в форуме «Сотрудничество в космосе во имя мира на Земле».

Комментатор российского телевидения:

Академик Никита Моисеев по специальности математик. Он также известен не только в России, но и в США, где неоднократно выступал на международных конференциях, в частности «Мир после ядерной войны», был участником телемоста российских и американских ученых Москва—Вашингтон. Он один из авторов математической модели климатических последствий ядерной войны.

Вопрос: Мистер Саган, нам известно, что вы по специальности астрофизик, занимаетесь космическими исследованиями и исследованиями планет. Но немногие знают,

что вы подготовили несколько телевизионных программ, являетесь автором популярного телесериала и написали несколько книг. Расскажите, пожалуйста, подробнее о своих книгах, чему посвящены подготовленные вами телевизионные программы?

Карл Саган:

Начну с последней части вопроса. Телевизионная серия называется «Космос». Она состоит из 13 одночасовых передач. Для ее подготовки мне пришлось объехать весь мир. Мы рассказывали о компьютерах и космосе, воссоздавали прошлое планеты и увязывали его с настоящим и будущим. Так возник сериал, который посмотрело, насколько я знаю, самое большое число людей за всю историю существования американского телевидения. Кроме того, его показывали более чем в 60 странах мира, около трети миллиарда человек видели его.

Вопрос: *Когда фильм появился на телеэкране?*

Карл Саган:

Впервые он был показан в 1980 году. Но недавно мы вновь вернулись к работе над ним и сократили сериал до шести часов... Фильм сопровождался рассказом о книге, которая также называлась «Космос». Книга эта тоже пользовалась удивительным успехом. Ее считают бестселлером номер один среди всех научных книг, когда-либо издававшихся на английском языке. Успех фильма и книги я расцениваю прежде всего как показатель того интереса, который люди всего мира проявляют к современной науке. Что же касается остальных книг, то всего их, написанных лично мной или с кем-то в соавторстве, что-то около двадцати. Одна из них была переведена на русский язык. Она называется «Драконы рая». А совсем недавно я написал свой первый роман.

Вопрос: *Расскажите, пожалуйста, немного об этом произведении.*

Карл Саган:

В общем... В нем говорится о поиске внеземных цивилизаций и о том, что может произойти на Земле, если вдруг из космоса придет радиопослание... Центральным персонажем романа является американская женщина-астроном, а одним из главных героев — советский физик.

Вопрос: *Как вы думаете, какие последствия могло бы повлечь за собой установление контакта с жителями иных цивилизаций?*

Карл Саган:

Думаю, некоторые люди несказанно обрадовались бы такой возможности, зато другие — столь же искренне огорчились бы. Ведь мы привыкли считать себя центром Вселенной, и нам будет нелегко примириться с фактом, что наша Земля всего лишь небольшая частица мироздания. С другой стороны, я убежден, что это изменило бы весь склад нашего мышления, сделало бы нас и нашу планету менее провинциальными. Думаю, что установление связи с иными мирами помогло бы жителям разных стран выработать наконец общую точку зрения на многие вопросы. Такой контакт способствовал бы становлению, я бы сказал, общего политического характера землян.

Вопрос: *Вы известны как один из авторов теории «ядерной зимы». Что натолкнуло вас на мысль о работе над данной темой? Ведь, насколько я понимаю, это мало связано с астрофизикой?*

Карл Саган:

О, это произошло совершенно случайно... Перенесемся на минуту в 1971 год. Американский космический аппарат «Маринер-9» совершает посадку на Марсе. Я был среди тех ученых, которые готовились к проведению исследований с помощью установленных на этом аппарате телевизионных камер. Мы рассчитывали впервые увидеть поверхность Марса, но вместо этого мы не увидели ничего. Совершенно ничего. Наши экраны оставались темными и безжизненными. Мы проверили камеры, оказалось, что они работали нормально. В чем же дело? Вскоре выяснилось, что вся планета была покрыта плотной завесой из мелких камней и пыли, поднятых над ее поверхностью ураганными ветрами, бушевавшими в то время на Марсе. На «Маринере» находилась различная исследователь-

ская аппаратура, в том числе и инфракрасный спектрометр. Он позволил нам измерить температуру атмосферы на всех уровнях, вплоть до поверхности планеты. И тогда мы с удивлением обнаружили, что пропитанная пылью атмосфера была гораздо теплее, чем она должна была быть по нашим подсчетам. С другой стороны, поверхность Марса оказалась холоднее, чем мы ожидали. Мы не могли не задать себе вопроса: почему это происходило? Путем расчетов мы попытались найти ответ. В конце концов, пришли к выводу, что причина странных температурных парадоксов крылась в пыли, которая абсорбировала солнечные лучи, нагревалась сама, но не пропускала их к поверхности планеты. Потому-то поверхность Марса и была такой темной и холодной...

Прошло около трех месяцев, прежде чем пыль осела, и мы увидели Марс во всей его красоте. Возбужденные невиданным зрелищем, мы не отходили от телекамер. Мы поняли, что затемнение и похолодание были временными и вызывались определенными факторами. И вот тогда вместе со своими коллегами я всерьез занялся этим явлением. Мы разработали объясняющую его теорию, а затем задумались: а не может ли эта теория иметь какое-то отношение и к Земле? Нет, мы еще не думали о ядерной войне. Наша мысль не шла дальше больших извержений вулканов, во время которых в атмосферу выбрасываются тучи мельчайших частичек пыли и пепла. Мы проделали необходимые вычисления и выяснили, что отдельные вулканические катастрофы также могли бы привести к тому, что нам пришлось наблюдать на Марсе: к нагреву атмосферы и охлаждению поверхности. И лишь после этого мы пришли к заключению, что аналогичные последствия, но в несопоставимо более значительных масштабах могла бы иметь и ядерная война. Но только 10 лет спустя нам удалось математически точно рассчитать эти последствия.

Вопрос: *Не могли бы вы в нескольких словах повторить основные аспекты своей теории?*

Карл Саган:

В двух словах она сводится к следующему. Атомные взрывы приведут к возникновению массовых пожаров, которые поднимут в воздух огромное количество дыма, сажи, пепла, других продуктов горения, которые заслонят собой Солнце. Вследствие этого и произойдет на Земле резкое понижение температуры — наступит «ядерная зима».

Вопрос: *Мы знаем, что российские ученые также внесли свой вклад в разработку теории «ядерной зимы». Не могли бы вы, господин Н.Моисеев, рассказать об исследованиях сотрудников Вычислительного центра Академии наук?*

Н.Моисеев:

Ознакомившись в 1983 г. со «сценарием Сагана», мы решили пойти дальше: посмотреть на математической модели, как же будут развиваться события, если «базовый сценарий» воплотится в жизнь. ВЦ АН был, пожалуй, единственным учреждением в мире, где можно было выполнить соответствующие расчеты: там уже имелась математическая модель «климатической машины» нашей планеты, создававшаяся на протяжении нескольких лет как подсистема глобальной модели биосферы. Она представляет собой систему математических моделей, отражающих в весьма укрупненном и обобщенном виде основные процессы, которые определяют климат нашей планеты и их взаимовлияние. Эта модель специально рассчитана на то, чтобы ставить на ней математические эксперименты типа «А что, если...», и на ней оказалось возможным подсчитать более долговременные последствия глобального катаклизма.

Летом 1983 года сектор климатических моделей провел многовариантные расчеты по «сценарию Сагана». Выяснилось, в частности, что двумя основными факторами, влияющими на динамику климата, будут замутнение атмосферы и полная перестройка циркуляции атмосферы из-за громадной разницы температур между различными регионами. В обычных условиях воздушные бассейны над Северным и Южным полушариями образуют две изолированные «климатические ячейки», разделенные экваториальной зоной; после образования над Северным полушарием ядерного облака формируется единый мощный воздушный поток, охватывающий оба полушария. В результате этих процессов, несмотря

на гигантское выделение тепла при пожарах, уже в середине первого месяца после конфликта температура в Северном полушарии упадет на 15—20 градусов, а в отдельных районах и гораздо больше. К тому же времени из-за изменений в циркуляции воздуха черное облако начнет проникать в Южное полушарие, где через некоторое время температура почти уравнивается с температурой Северного полушария. При этом верхние слои задымленной атмосферы нагреваются гораздо сильнее, чем до взрывов: ведь альbedo Земли уменьшается. Но только верхние. Подстилающая поверхность и нижние слои атмосферы прогреваются куда медленнее.

Отсутствие вертикальной конвекции (более легкие горячие слои и так располагаются над более холодными) резко затормозит осаждение пыли. Еще больше затормозит его практически полное отсутствие осадков: из-за слишком большого количества пылинок в атмосфере капли влаги просто не смогут конденсироваться до нужного размера, да и относительная влажность перегретой атмосферы будет невелика. Однако, хотя осадков во внутренних районах континентов не будет, примерно через полгода после конфликта очень вероятны мощнейшие наводнения континентальных масштабов: на высоте 6—8 километров температура поднимется до нескольких десятков градусов выше нуля, и начнется бурное таяние ледников.

Океан, в отличие от суши и атмосферы над ней, охладится всего на несколько градусов — теплоемкость его слишком велика. И разница между температурой суши и океана приведет к невиданной силы ураганам.

Вопрос: *Ваш прогноз вызывает в памяти отрывки из фантастических романов-предупреждений в модном сейчас в США документальном стиле. Насколько он обоснован и совпадают ли ваши расчеты с данными американских ученых?*

Н. Моисеев:

Многие фрагменты доклада «Моделирование климатических последствий ядерной войны», действительно, напоминают научную фантастику. Например, предсказание изменений температуры на 40-й, 243-й, 380-й день после ядерного конфликта: «...И хотя на сороковой день после обмена ядерными ударами падение температуры в Северном полушарии составляет в среднем 12,9°, в отдельных районах оно будет намного большим: на Аляске и в центральных районах Северной Америки — 36°, на восточном побережье Северной Америки — 40°, в Центральной Европе — 51°, на Кольском полуострове — 56°, в низких широтах самое большое похолодание наблюдается на Аравийском полуострове — 51°; на 243-й день температура несколько повышается, но на северо-востоке Америки она все еще на 32° ниже среднегодовой, в Центральной Европе — на 30°, на Аравийском полуострове — на 24°, в Центральной Африке — на 10°; на этом этапе обнаруживается и новый важный эффект...»

Однако данные эти строго научны и совпадают с расчетами изменений климата на планете в первые 20 дней после ядерной войны, выполненными в Национальном центре атмосферных исследований США.

Обе группы даже не знали о работах друг друга. И тем не менее прогнозы на первые три недели неожиданно для самих их авторов оказались очень близки. Не только общие тенденции изменения климата Земли, но и средние температуры, и расположение зон с экстремальным похолоданием, и картина движения воздушных масс — все совпало буквально до деталей. Это совпадение, которое заставило с доверием отнестись и к более долгосрочным прогнозам, само по себе было сенсацией — в известном смысле не меньшей, чем приводимые в докладе цифры.

Их выводы убеждают, что климатические воздействия даже не самого сильного по современным возможностям ядерного конфликта не оставляют шансов на выживание никому на планете. В результате даже самого «мягкого» из сценариев ядерной войны неизбежна гибель экосистемы Земли и человека как ее части.

Вопрос: *Мистер Саган, какие аспекты вашей теории представляются вам наиболее важными в настоящее время?*

Карл Саган:

Прежде всего, следует указать на то, что за 38 лет ни один советский или американский исследователь не подумал о возможности «ядерной зимы». Эта мысль просто никому не пришла в голову. А если так, тогда возникает вопрос: может быть, военные специалисты не учли что-нибудь еще? Может быть, генералы просто не представляют, что же такое ядерная война, и планы ее ведения не являются в должной степени обоснованными? Мне думается, осознание этого факта поистине страшно.

Важен и такой еще момент. Люди неожиданно осознали, что последствия ядерной войны будут ужасней, чем они себе это представляли. Народы СНГ и США просто погибнут, поскольку их территории станут непригодны для жизни. Но и жители других стран также не переживут войны. Климатическая катастрофа коснется всех. И если одни погибнут от взрыва, радиации или пожаров, то другие умрут от холода или голода.

В ходе разработки этой теории всплыл и другой аспект. Идея убежищ, предохраняющих от ядерной войны, оказалась полностью ошибочной. Они просто бесполезны. Никому не удастся отсидеться в стороне или спрятаться в бункере.

Наша теория доказала также необоснованность концепции «первого удара». И это, по моему мнению, чрезвычайно важно. Вы ведь знаете, что над каждой из наших стран довлеет опасение, что противник может совершить неожиданное нападение. Именно этим зачастую объясняются непрерывное наращивание вооружений, проведение ядерных испытаний и другие военные приготовления. В результате меняется вся стратегическая политика двух наций. Таким образом, теория «ядерной зимы» в некотором отношении сломала обычный, общепринятый взгляд на ядерную войну.

Н. Моисеев:

Результаты расчетов заставляют взглянуть на всю проблему ядерной войны по-новому, по крайней мере, в двух отношениях.

Во-первых, до сих пор можно было рассчитывать, что ужасы ядерной войны обойдут какие-то уголки, что потери будут громадными, но все же ограниченными, что какие-то регионы вообще не будут затронуты войной и смогут даже что-то выиграть от взаимного ослабления или уничтожения участников конфликта. Цифры показывают, что надеяться на это не приходится. В отличие от непосредственных фактов ядерного поражения факторы климатические носят глобальный характер. «Ядерная зима» и «ядерная ночь», отсутствие света, пищи, пресной воды, отравление атмосферы токсичными газами затронут всю планету в равной степени. В этой войне не может быть не только победителей и побежденных, но даже нейтральных. Причем роковым может оказаться и сравнительно небольшой ядерный конфликт. Значит, приобщение каждой новой страны к ядерным арсеналам увеличивает угрозу не только для ее потенциальных противников, но и для всего мира, становится предметом законной озабоченности всех остальных стран — и ядерных, и неядерных.

Еще важнее другое — меняется само представление о главных источниках опасности для того, кто первым «нажмет кнопку». До сих пор представление о риске первого ядерного удара связывалось в основном с пониманием неотвратимости возмездия. Теперь ясно: всякий достаточно мощный ядерный удар производится по всему человечеству, в том числе и по тем, кто его наносит. Возмездие — автоматическое и неотвратимое — заложено уже в самом этом ударе. И тем более страшное, чем удар страшнее, эффективнее, точнее. Грань между ядерным убийством и ядерным самоубийством, преступлением и наказанием попросту стирается: по ком бы ни звонил колокол ядерной смерти, он всегда будет звонить по тебе.

Но запрет на применение ядерного оружия мало «вычислить». Необходимо добиться, чтобы он из «модельного запрета» — граничного условия модели — превратился в абсолютный политический, нравственный, военный императив.

Вопрос: *Приведут ли ядерные взрывы к разрушению озонового слоя?*

Карл Саган:

При ядерном взрыве, происходящем на поверхности Земли, образуется огромный раскаленный шар, который поднимается высоко вверх. Он приводит к разрушению молекул кислорода и образованию окислов азота. Они-то и являются разрушителями озонового слоя. К тем же последствиям приводят и ядерные взрывы в стратосфере. Атомные взрывы в сотнях километров от Земли не наносят ощутимого вреда атмосфере планеты.

Вопрос: *Существует мнение, что ядерная война, происходящая летом, будет в значительной степени лишена тех тяжелых последствий «ядерной зимы», о которых вы упоминали. Правда ли, что теплая погода не позволит температуре упасть слишком низко? Полагают, что погода будет не холоднее обычной осенней. Насколько научно обоснован вывод о том, что ядерная война летом не так уж страшна?*

Карл Саган:

Это утверждение настолько ненаучно и наивно, что мне трудно поверить в то, что оно исходило от ученых. «Ядерная зима», на мой взгляд, нанесла бы меньший ущерб именно зимой. Если бы ядерная война разразилась летом, гибель всех растений была бы неминуема, в сельском хозяйстве произошла бы катастрофа. Кроме того, дело ведь не только в понижении температуры. Например, мы уже упоминали про резкое уменьшение озонового слоя, которое произошло бы в случае ядерной войны. Это повлекло бы за собой существенное увеличение мощности ультрафиолетового излучения, достигающего Земли. Миллионы людей заболели бы раком кожи, катарактой. А изменения климата? А радиация? Нет, летом ли, зимой ли будет война, убежден: гибель человечества неизбежна.

Вопрос: *Какой вред наносят природной среде ядерные испытания?*

Карл Саган:

Это не главная опасность, происходящая от ядерных испытаний. В конце концов ущерб, наносимый ими природе, относительно невелик. Проблема состоит в другом. Продолжающиеся ядерные испытания ведут к совершенствованию атомного оружия, а это грозит покончить с самим существованием жизни на Земле.

Вопрос: *Господин Моисеев! Вы сказали о необходимости политического, нравственного, военного императива. Разъясните, пожалуйста, какое содержание вы вкладываете в это понятие? И как это связано с экологией?*

Н. Моисеев:

Теснейшим образом. В современных условиях люди должны научиться мыслить экологически, понимать важность для всех и для любого человека экологического императива. Под запретные должны быть поставлены не только ядерное столкновение, но и любые силовые приемы решения международных конфликтов, ибо они способны разрушить экологическую устойчивость человеческого общества, поставить под угрозу само существование цивилизации. Вот это и есть первое и важнейшее утверждение экологического императива. Но этим он, однако, далеко не исчерпывается.

Даже в том случае, когда наука может представить, казалось бы, неопровержимые доказательства отсутствия вредных последствий тех или иных крупномасштабных вмешательств в природные процессы, мы должны сохранять предельную осторожность. Необходимо доказать, что бесконтрольное варварское вмешательство человека в дела природы грозит нам резким ухудшением экологической обстановки.

Телекомментаторы благодарят ученых за участие во встрече с выпускниками и выражают надежду, что их диалог помог юношам и девушкам осознать важность абсолютного запрета на использование ядерного оружия, так как его применение может превратить Землю в такую планету, на которой человеку уже не будет места, и способствовал формированию их собственного нравственного императива.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....

МЛАДШИЙ ШКОЛЬНЫЙ ВОЗРАСТ

УРОК 1	Игра – соревнование «Экологическое ориентирование
УРОК 2	Экологическая почта в начальной школе
УРОК 3	Здравствуй птичья страна!
УРОК 4	Ласточки и мышки
УРОК 5	Посади дерево
УРОК 6	Осенние ласточки
УРОК 7	Времена года
УРОК 8	Берегите воду
УРОК 9	Ручейки и озера
УРОК 10	Козы, кыш от березы
УРОК 11	Яблоки для ежей
УРОК 12	Дедушка Мазай и зайцы
УРОК 13	Смелые пожарные
УРОК 14	О жучках и мурках
УРОК 15	Птичьи столовые
УРОК 16	Домики для птиц
УРОК 17	Не сорока, не ворона
УРОК 18	Любите землю-матушку
УРОК 19	Верные помощники земледельца
УРОК 20	Одуванчик
УРОК 21	Экскурсия на луг
УРОК 22	Лягушка
УРОК 23	На пруду
УРОК 24	Рыбная ловля
УРОК 25	Щука
УРОК 26	Прогулка по лесу
УРОК 27	Грибы
УРОК 28	Муравьи и муравейники
УРОК 29	Сова
УРОК 30	Кукушка
УРОК 31	Заяц
УРОК 32	Лисица

УРОК 33	Волк
УРОК 34	Олени
УРОК 35	На что нужны мыши
УРОК 36	Важность растений ни с чем не сравнима
УРОК 37	Представь себя совсем иным
УРОК 38	Напоминающие знаки
УРОК 39	Как вести себя в природе
УРОК 40	Природа и человек
УРОК 41	Поселок, в котором хотел бы я жить
УРОК 42	Народные изречения
УРОК 43	Фрагмент праздника «Мы друзья»
УРОК 44	Игра «Угадайка»

СРЕДНИЙ ШКОЛЬНЫЙ ВОЗРАСТ

УРОК 1	Весна, природа, экология
УРОК 2	Игра «Знатоки родного города»
УРОК 3	Игра № 1 «Экологические кубики
УРОК 4	Игра № 2 «Экологические кубики
УРОК 5	Экологические группы животных
УРОК 6	Путь головастика
УРОК 7	Популяция оленей
УРОК 8	Две популяции пауков
УРОК 9	Игра «Взойди на вершину пирамиды»
УРОК 10	Игра «Засели свой биотоп»
УРОК 11	Экологические кроссворды
УРОК 12	Линейка, посвященная началу экологического месячника
УРОК 13	Экологический праздник, посвященный Дню Земли
УРОК 14	Акция к Международному Дню Земли «Школьники в борьбе с эрозией почвы»
УРОК 15	Наши природные пекари
УРОК 16	Красная книга
УРОК 17	Международный День Воды
УРОК 18	Человек и окружающая среда
УРОК 19	Красная книга растений
УРОК 20	Значение зеленых растений

УРОК 21	Экологический бумеранг
УРОК 22	Зимний букет
УРОК 23	Экологические сказки
УРОК 24	Растения в городе
УРОК 25	Без чистой воды ни туды, ни сюды
УРОК 26	Что делать с мусором
УРОК 27	По страницам черной книги
УРОК 28	Заседание клуба зеленых
УРОК 29	Экологическая викторина
УРОК 30	Экологические олимпиады

СТАРШИЙ ШКОЛЬНЫЙ ВОЗРАСТ

УРОК 1	Экологические диалоги
УРОК 2	Закон моей души
УРОК 3	Экосогласие
УРОК 4	Вода вокруг нас
УРОК 5	Международный день экологических знаний
УРОК 6	Ролевые экологические игры