

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа «Центр образования» имени Героя Советского Союза В.Н.Федотова пос.Варламово муниципального района Сызранский Самарской области**

**Методическая разработка открытого урока в форме круглого стола  
«Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды».**

Разработчик: учитель биологии  
высшей квалификационной категории  
Сафонова Ольга Викторовна

Экологическая ситуация в мире и в нашей стране заставляет многих людей задуматься над возможностью существования человека в будущем. За последние десятилетия произошли глобальные изменения в окружающей среде планеты.

Что же можно сделать в рамках отдельно взятой области для защиты окружающей среды?

Сегодня как никогда остро стоит вопрос о необходимости изменения преподавания биологии, и в частности экологии, в школе. С каждым годом становится все тяжелее объяснить ученикам, как важно беречь природу, ведь задача школы состоит не только в том, чтобы сформировать определенный объем знаний по экологии, но и способствовать приобретению навыков научного анализа явлений природы, показать антропогенное влияния на нее. Благодаря особой настроенности учащихся второй ступени обучения к миру животных и растений, принятию ими красоты природных ландшафтов и интересу ко всем проявлениям жизни живой природы, основы экологических знаний они впитывают с высокой степенью эффективности. Внутренняя мотивация, эмоциональное восприятие природы, высокий уровень познавательной активности и стремление внести личный вклад в дело улучшения экологического состояния - эти составляющие позволяют сделать экологическое образование для подростка лично значимым.

Открытый урок в форме круглого стола «Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды» был проведен для учащихся 9-х классов 22.04.22 в рамках недели биологии в школе.

**Цель:** познакомить учащихся с экологическими проблемами в мире и Самарской области и природоохранными мероприятиями, направленными на сохранение биологического разнообразия.

**Задачи:**

**Обучающие:** осуществить экологическое просвещение школьников, формировать понимание роли охраняемых природных территорий как очагов сохранения природного и культурного наследия.

**Развивающие:** способствовать развитию экологического мышления учащихся, способных мыслить глобально, оценивать будущие перспективы.

**Воспитательные:** воспитать бережное отношение учащихся к природе, как месту обитания самого человека, гуманное отношение ко всем живым существам, обеспечивающим неповторимость природы края.

**Оборудование:** компьютер, проектор, презентация, карта «Охраняемые территории Самарской области», кувертные карточки и бейджи для участников.

**Участники круглого стола:** метеоролог, гидролог, почвовед, биолог, радиоэколог, правовед, инициативная группа.

**Ожидаемые результаты:**

- 1) Повышение уровня экологической просвещенности учащихся
- 2) Формирование экологической культуры учащихся как важнейшие ценности человеческого общества.
- 3) Повышение уровня гуманного отношения школьников к природе и ответственности к ее судьбе.

**Формируемые УУД:**

**Личностные:**

- 1) Принятие социальной роли обучающегося.
- 2) Развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.
- 3) Развитие навыков сотрудничества с учителем и сверстниками в разных учебных ситуациях.

**Регулятивные:**

- 1) Умение регулировать свою деятельность и делать выводы.
- 2) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- 3) Совершенствовать умения делать индивидуальные сообщения на заданную тему.

**Познавательные:**

- 1) Умение определять понятия, устанавливать аналогии, строить логические рассуждения и делать выводы.
- 2) Умение сопоставлять изучаемые на уроке объекты.

**Коммуникативные:**

- 1) Готовность получать необходимую информацию, отстаивать свою точку зрения в диалоге и в выступлении, выдвигать гипотезу, доказательства.
- 2) Продуктивно взаимодействовать со своими партнерами, с членами группы при обсуждении вопросов и задач.
- 3) Формирование экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

### **Ход урока.**

Эпиграф урока: музыкальный фрагмент песни А. Пугачевой «Расскажите птицы»

Расскажите, птицы, времечко пришло,  
Что планета наша — хрупкое стекло.  
Чистые березы, реки и поля,  
Сверху все это — нежнее хрустала.  
Неужели мы услышим со всех сторон  
Хрустальный звон?  
Прощальный звон? .

(слайд 2)

**Ведущий:** Добрый день. Сегодня тема нашего круглого важна и не теряет своей актуальности со временем. Прослушав музыкальный фрагмент песни А. Пугачевой «Расскажите птицы», как вы думаете какова тема нашего круглого стола сегодня? Тема звучит «Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды». Наша планета удивительно прекрасна, космонавты считают, что из космоса она выглядит как драгоценный камень, но Земля не просто красивая планет, она уникальна.

-Как вы думаете в чем же уникальность планеты Земля?

Тем, что в отличие от других космических тел на ней есть жизнь, представленная разнообразными организмами, в том числе, и человеком. Но благодаря хозяйственной деятельности человека и нерациональному использованию природных ресурсов на нашей планете может наступить экологический кризис, который приведёт к гибели всего живого на Земле, включая человека.

**Задание для инициативной группы:** в процессе круглого стола изложите на предоставленной вам бумаге свои предложения по улучшению экологического состояния как на планете в целом, так и конкретно в нашем поселке. Какой вклад вы можете сделать сами.

-Как вы думаете, какое условие является первостепенным для существования живых организмов?

Конечно же, наличие чистого воздуха. Слово предоставляется гостю нашего круглого стола метеорологу Гришиной Е.

**Метеоролог.** Да, без воздуха не могут существовать аэробные организмы, но в процессе своей деятельности человек загрязняет воздушную среду. Над городами и промышленными районами в атмосфере возрастает концентрация газов, которые в воздухе сельской местности обычно содержатся в небольших количествах. Загрязненный воздух вреден для здоровья. Вредные газы, соединяясь с атмосферной влагой и выпадая в виде кислотных дождей, ухудшают качество почвы и снижают урожай.

-Грозит ли выпадение кислотных дождей в нашей местности? Аргументируйте ответ?

Основные причины загрязнения атмосферы — сжигание природного топлива и металлургическое производство. Если в XIX и в начале XX в. поступающие в окружающую среду продукты сгорания угля и жидкого топлива почти полностью ассимилировались растительностью Земли, то в настоящее время содержание вредных продуктов сгорания неуклонно возрастает. Из печей, топок, выхлопных труб автомобилей в воздух попадает целый ряд загрязняющих веществ. Среди них особенно выделяется зернистый ангидрид — ядовитый газ, легко растворимый в воде.

Концентрация сернистого газа в атмосфере особенно высока в окрестностях медеплавильных заводов. Он вызывает разрушение хлорофилла, недоразвитие пыльцевых зерен, засыхание и опадание листьев хвой. Каждый год в результате сжигания топлива в атмосферу поступают миллиарды тонн углекислого газа. Половина диоксида углерода, образующегося при сгорании несгораемого топлива, поглощается океаном и зелеными растениями, половина остается в воздухе. Содержание углекислого газа в атмосфере постепенно возрастает, из-за его больших концентраций резко изменяется видовой состав водоемов. Содержание углекислого газа в атмосфере постепенно возрастает и за последние 100 лет увеличилось более чем на 10%, что препятствует тепловому излучению в космическое пространство, создавая так называемый парниковый эффект. Изменение содержания углекислого газа в атмосфере в значительной мере влияет на климат Земли.

Промышленные предприятия и автомобили служат причиной поступления в атмосферу многих ядовитых соединений — оксидов азота, оксида углерода, соединений свинца (каждый автомобиль выделяет за год 1 кг свинца), различных углеводородов — ацетилена, этилена, метана, пропана, толуола, бензопирена и др. Вместе с капельками воды они образуют ядовитый туман — смог, вредно действующий на организм человека, на растительность городов. Жидкие и твердые частицы (пыль), взвешенные в воздухе, уменьшают количество солнечной радиации,

достигающей поверхности Земли. Так, в больших городах солнечная радиация уменьшается на 15% , ультрафиолетовое излучение — на 30% (а в зимние месяцы оно может совсем исчезнуть). .(слайд 3)

Предлагаю **инициативной группе** следующие задачи:

-Почему при повышении концентрации угарного газа в воздухе у человека возникает головная боль и тошнота? Почему для улучшения его состояния нужен приток свежего воздуха?

-Всем известно, что при работе двигателей автомобилей в атмосферу выбрасывается огромное количество вредных веществ, в том числе угарного газа. Известны ли вам двигатели автомобилей, работающих на альтернативном топливе? Почему двигатели на водородном топливе наиболее экологичны? Ответ аргументируйте, приведите уравнение реакции, происходящей при работе такого двигателя.

**Ведущий:** Благодарим нашего метеоролога, но не только воздух нужен для жизни, как говорится «Отдыхаем – воду пьем,

Заседаем – воду льем, -

И, выходит, без воды,

И ни туды и ни сюды!

Пьют и звери, и скоты,

И деревья, и цветы, -

Даже мухи без воды -

И ни туды и ни сюды!

Горе – надо утопить,

Радость – надо размочить,

В каждом деле – без воды

И ни туды и ни сюды!

Ни побриться, ни попить,

Ни помыться, ни поплыть,

Человеку без воды –

И ни туды и ни сюды!»

Как вы думаете какого специалиста мы заслушаем сейчас? Вы правы, гидролога  
Ивашкину Д.

**Гидролог.** Значительному загрязнению подвергаются воды не только рек и озер, но также морей и океанов. С речным стоком, а также от морского транспорта в моря поступают вредные отходы, нефтепродукты, соли тяжелых металлов, *ядовитые* органические соединения, в том числе пестициды. Загрязнение морей и океанов достигает таких масштабов, что в ряде случаев выловленные рыбы и моллюски оказываются непригодными для употребления в пищу. Пестициды, используемые в сельской хозяйстве для борьбы с насекомыми-вредителями, обнаружены даже в организме пингвинов, обитающих в Антарктиде.

Тем не менее для бытовых и промышленных нужд нужна чистая вода. Масштабы использования водных ресурсов с каждым годом увеличиваются.(слайд 4)

-Как вы думаете с чем это связано?

Да, рост численности населения Земли, развитие промышленности и орошаемого земледелия повышают уровень потребления воды.

Предлагаю **инициативной группе** следующие задачи:

Суточное потребление воды на хозяйственно-бытовые нужды в сельской местности составляет 50 литров на человека. Сколько воды потребуется человеку за один год?

На выплавку 1 тонны стали расходуется 200 кубических метров воды .Сколько воды нужно для выплавки 370 тонн стали?

Постоянное потребление воды на планете ведет к «водному голоду», что вызывает необходимость разработки мероприятий по рациональному использованию водных ресурсов.

-Какие альтернативные источники воды вы можете предложить? Можно ли использовать дождевую воду? Каким образом?

**Ведущий:** Благодарим гидролога за достойное выступление. А почва нужна для

существования растений, поэтому приглашаем для выступления нашего почвовед Шалютину А.

**Почвовед.** Хочу обратить ваше внимание на состояние почвенного покрова Земли. Плодородный слой почвы формируется очень долго. В то же время ежегодно вместе с урожаем из почвы изымаются десятки миллионов тонн азота, калия, фосфора — главных компонентов питания растений. Основной фактор плодородия почвы — перегной (гумус) — составляет в черноземных менее 5% от массы пахотного слоя. На бедных почвах перегной не меньше. При отсутствии пополнение почв соединениями азота запас может быть израсходован за 50-100 лет. Этого не происходит, поскольку культурное земледелие предусматривает внесение в почву органических и неорганических (минеральных) удобрений.

Внесенные в почву азотные удобрения используются растениями на 40-50% . Остальная часть (около 20% ) восстанавливается микроорганизмами до газообразных веществ —  $N_2$ ,  $N_2O$  и улетучивается в атмосферу или вымывается из почвы. Таким образом, минеральные азотные удобрения быстро расходуются, поэтому их приходится вносить ежегодно. При недостаточном применении удобрений почва истощается и урожаи снижаются.

К числу антропогенных изменений почвы относится эрозия. Эрозия представляет собой разрушение и снос почвенного покрова потоками воды или ветром. Широко распространена и наиболее разрушительна водная эрозия. Она возникает на склонах и развивается при неправильной обработке земли.

Ветровая эрозия наиболее сильно проявляется в южных степных областях нашей страны. Она возникает в районах с сухой обнаженной почвой, с изреженным растительным покровом. Чрезмерный выпас скота в степях и полупустынях способствует ветровой эрозии и быстрому разрушению травяного покрова. Для восстановления слоя почвы толщиной 1 см в естественных условиях требуется 250-300 лет. Следовательно, пыльные бури чреватые невосполнимыми потерями плодородного слоя почвы.

Значительные территории со сформированными почвами изымаются из сельскохозяйственного оборота вследствие открытого способа разработки полезных ископаемых, залегающих на небольшой глубине. Вырытые глубокие карьеры и отвалы грунта разрушают не только земли, подлежащие разработке, но и окружающие территории, при этом нарушается гидрологический режим местности, загрязняются воды, почва и атмосфера, снимается урожай сельскохозяйственных культур. В районах



подземной добычи полезных ископаемых формируется провальнo-терриконовый тип местности. Эти две особенности рельефа тесно связаны друг с другом: провалы образуются в результате возникновения пустот под земной поверхностью, а терриконы (земляные конусы) — в тех местах, где складывается пустая порода. Терриконы возникают не только вокруг шахт, но и около заводов, электростанций и других промышленных предприятий. Они занимают много места сильно пылят при ветре. Исходя из выше изложенного, предлагаю **инициативной группе** следующие задачи:

Если 1 см почвы образуется за 250-300 лет, сколько потребуется времени, чтобы образовался слой почвы толщиной 25 см?

Как можно предотвратить водную и ветровую эрозию? Ваши предложения?

**Ведущий.** Сейчас почвовед осветил вопрос состояния почвы, которая является необходимым условием для существования растений. А как обстоят дела с растительным и животным миром? Для этого лучше обратиться к нашему биологу Барановой П.

**Биолог.** Всем известно, что жизнь человека без растений и животных невозможна! Необходимый кислород и пищу мы получаем именно от них, но бережем ли мы растения и животных? Воздействие человека на живую природу складывается из прямого влияния и косвенного изменения природной среды. Одна из форм прямого воздействия на растения и животных — рубка леса. Выборочные и санитарные рубки, регулирующие состав и качество леса и необходимые для удаления поврежденных и больных деревьев, существенно не влияют на видовой состав лесных биоценозов. Другое дело — сплошная вырубка древостоя. Оказавшись внезапно в условиях открытого местообитания, растения нижних ярусов леса испытывают неблагоприятное влияние прямого солнечного излучения. У тенелюбивых растений травянистого и кустарникового ярусов разрушается хлорофилл, прекращается рост.

Ощутимое воздействие на состояние растительного покрова оказывает массовое посещение лесов отдыхающими и туристами, следствием чего бывают лесные пожары, а также вытаптывание, уплотнение почвы и ее загрязнение.

Уплотнение почв угнетает корневую систему и приводит к засыханию растений. Вытаптывание трав нарушает существенные этапы круговорота веществ, обрекая деревья на голодание.

Прямое влияние человека на животный мир заключается в истреблении видов, представляющих для него пищевую или другую материальную ценность.

Считается, что с 1600 г. человеком было истреблено более 160 видов и подвидов птиц и не менее 100 видов млекопитающих. В длинном списке исчезнувших видов значится тур — дикий бык, живший на всей территории Европы. В XVIII в. была истреблена описанная немецким натуралистом Г. В. Стеллером морская корова (стеллерова корова) — водное млекопитающее, относящееся к отряду сиреновых. Немногим более ста лет назад исчезла дикая лошадь тарпан, обитавшая на юге России. Многие виды животных находятся на грани вымирания или сохранились только в заповедниках. Такова судьба бизонов, десятками миллионов населявших прерии Северной Америки, и зубров, прежде широко распространенных в лесах Европы. На Дальнем Востоке почти полностью истреблен пятнистый олень.

На численность животных оказывает влияние и хозяйственная деятельность человека, не связанная с промыслом. Резко снизилась численность уссурийского тигра. Это произошло в результате освоения территорий в пределах его ареала и сокращения кормовой базы. В Тихом океане ежегодно погибают несколько десятков тысяч дельфинов: в период лова рыбы они попадают в сети и не могут из них выбраться. Еще недавно, до принятия рыбаками специальных мер, число погибающих в сетях дельфинов достигало сотен тысяч. Для морских млекопитающих очень неблагоприятно влияние загрязнения воды.

Предлагаю **инициативной группе** следующие вопросы:

-Как вы думаете, можно остановить вымирание живых организмов? Что вы можете предложить для этого?

**Ведущий.** Но самая страшная опасность для всего живого связана с радиоактивным загрязнением окружающей среды. Чтобы осветить данный вопрос мы пригласили радиоэколога Уланова Д.

**Радиоэколог.** Понимаю ваше беспокойство. Проблема радиоактивного загрязнения возникла в 1945 г. после взрыва атомных бомб, сброшенных на японские города Хиросиму и Нагасаки. Испытание ядерного оружия, производимые в атмосфере до 1963 г. вызвали глобальное радиоактивное загрязнение. При взрыве атомных бомб возникает очень сильное ионизирующее излучение, радиоактивные частицы рассеиваются на большие расстояния, заражая почву, водоемы, живые организмы. Многие радиоактивные изотопы имеют длительный период полураспада, оставаясь опасными в течение всего времени своего существования: все они включаются в круговорот веществ, попадают в живые организмы и оказывают губительный действие на клетки. Очень опасен стронций-90 из-за своей химической близости к

кальцию. Накапливаясь в костях скелета, он служит постоянным источником облучения организма. Радиоактивен цезий, он сходен с калием, его много в мышцах пораженных животных. Исследования показали, что в организме эскимосов, питающихся мясом северных оленей, содержится цезий-137. Испытания ядерного оружия, а тем более использование этого оружия в военных целях, чреваты еще одной опасностью. При ядерном взрыве образуется громадное количество мелкой пыли, которая долго держится в атмосфере и поглощает значительную часть солнечной радиации. Расчеты отечественных ученых, подтвержденные учеными разных стран мира, показывают, что даже при ограниченном, локальном применении ядерного оружия образовавшаяся пыль будет задерживать большую часть солнечного излучения. Наступит длительное похолодание «ядерная зима», которое неизбежно приведет к гибели всего живого на Земле.

Запылению атмосферы способствуют и выбросы заводов, фабрик и тепловых электростанций. (слайд 3)

**Ведущий.** В настоящее время практически любая территория планеты от Арктики до Антарктиды подвержена многообразным антропогенным влияниям. Очень серьезный характер приобрели последствия разрушения природных биоценозов и загрязнения окружающей среды. Вся биосфера находится под все усиливающимся давлением деятельности человека, поэтому актуальной задачей становятся природоохранные мероприятия. Предлагаю предоставить слово нашему правозащитнику Соломяк Е.

**Правозащитник.** Проблема защиты окружающей среды рассматривается на мировом уровне. В частности, для обеспечения сохранения биологического разнообразия видов принят международный документ - «Конвенция о биологическом разнообразии» (принята в 1992 г.). Парижское соглашение (2015 г.) регламентирует содержание углекислого газа и других вредных соединений в атмосфере. В нашей стране тоже принимаются меры для улучшения состояния окружающей среды. В систему правовой охраны природы России входят четыре группы мероприятий: 1. Правовое регулирование отношений по использованию, сохранению и возобновлению природных ресурсов.

2. Организация воспитания и обучения кадров, финансирование и материально-техническое обеспечение природоохранных действий.

3. Государственный и общественный контроль за выполнением требований охраны природы.

4. Юридическая ответственность правонарушителей.

При этом рассматривается ряд стратегий:

- 1) стратегия развития промышленности, энергетики, борьба с загрязнениями (главное стратегическое направление — переход на новые вещества, технологии, которые позволяют уменьшить выбросы загрязнений);
- 2) стратегия развития сельского хозяйства;
- 3) анализ потоков материалов;
- 4) химическая обработка отходов;
- 5) биологическая обработка отходов;
- 6) разделение отходов;
- 7) создание комплексных систем контроля;
- 8) изучение политики в области охраны окружающей среды.(слайд 6-10)

В Самарской области для улучшения состояния окружающей среды не только создаются предприятия для переработке отходов, осуществляется установка очистных сооружений, но также организованы охраняемые территории.

### **Охраняемые территории Самарской области.**

В Самарской области существуют территории, закрытые для производственного освоения из-за уникальности условий. Помимо известных памятников природы – национального парка «Самарская Лука», Жигулевского заповедника им. И. И. Спрыгина, ландшафтного заповедника «Васильевские острова» - на территории Самарской области имеются и другие, закрытые для производственного освоения:

-заказники: Гавриловский (Алексеевский район), Августовский (Большечерниговский район), Росташинский (Большечерниговский район), Самсонский (Исаклинский район), Сокский (Исаклинский район), Самарский (Кинельский район), Камышлинский (Клявленский район), Кировский (Красноярский район), Исаковский (Похвостинский район), Приволжский (Сызранский район), Старорачейский (Сызранский район), Келипирский (Тархановский район), Сусксанский (Ставропольский район), Задельненская лесная дача (Ставропольский район), Старо-бинарский (Красноярский район), Александровский (Кинель-черкасский район);

- памятники лесной и степной растительности (их около ста) – Рачейский бор, Муранский бор, Мочалеевские реликтовые нагорные дубравы, лесостепь в верховьях реки Амонак, Кошкинская балка, Урочище Грызлы, Хворостянский дендропарк и др.;

- сады и парки Струковский парк, Самарский ботанический сад, дендропарк в Сызрани и др. (всего около 10);

- зоологические памятники – Бобровское озеро, Слепышовые опушки и др. (всего по области около 10)
- водные памятники (их более 50) – озера Жигулевских гор, Голубое, Молчанка, Яицкие; истоки Большого Иргиза, Святой колодец, родник Варта и др.;
- геологические памятники – гора Могутовая. (слайд 11-19).

Для сохранения численности видов организмов ограничены сроки охоты: осенняя охота в Самарской областях на боровую, болотно-луговую и водоплавающую, степную и полевою дичь открыта с 20 августа по 30 ноября.

Кроме того на слайдах презентации.(слайд 20-28) вы можете увидеть виды растений и животных, занесенных в Красную книгу Самарской области.

Надеюсь, мое выступление поможет вам лучше ориентироваться в правовых документах и более трепетно относиться к природе.

Но кроме государственных мер, каждый из нас может внести свой посильный вклад в сохранение и защиту окружающей среды

Предлагаю **инициативной группе сдать свои** предложения по решению экологических проблем в мире и в нашем поселке. Лучшие предложения вывешиваются на доске.

**Ведущий.** Ваши предложения бесценны, предлагаю лучшие из них передать в службу экологического контроля Сызранского района Самарской области.

В заключении я хочу призвать:

Берегите эти земли, эти воды,

Даже малую былиночку любя,

Берегите всех зверей внутри природы.

Убивайте лишь зверей внутри себя.

Е. Евтушенко.

Давайте сохраним нашу уникальную планету и все живые организмы, обитающие на ней.

Звучит музыкальный фрагмент песни Л. Лещенко «Мы-дети Галактики»

Мы дети Галактики,

Но самое главное -

Мы дети твои,

Дорогая Земля. (слайд 29). На этом заседании круглого стола объявляю закрытым.

**Учитель.** Вашим домашним заданием по желанию подготовить презентацию по данной теме и в обязательном порядке ответить на вопросы в конце параграфа 55.

**Используемые источники:**

Учебник Биология. Общие закономерности. 9 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений/С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров, Н.И.Сонин. М.: Дрофа, 2021. - 287.

[https://studme.org/264076/ekologiya/metody\\_umensheniya\\_zagryazneniya\\_okruzhayushey\\_sredy](https://studme.org/264076/ekologiya/metody_umensheniya_zagryazneniya_okruzhayushey_sredy)