**Интегрированный урок (биология + география) на тему "Глобальные экологические проблемы современности в частности на территории Тюменской области".**

Фрицлер Сергей Владимирович, *учитель биологии*

*Старики уходят. Дети   
Начинают новый век.  
Человек за все в ответе –   
Помни это, человек!*

**Цель урока**: рассмотреть деятельность человека, анализируя его созидательную и разрушительную роль в природе и обществе учащимися 9 классов, используя полученные знания на уроках биологии, обществознания, географии.  
**Задачи**: выявить основные экологические проблемы современности, ознакомить с основными принципами охраны природы.

**Ход урока**

1. Вступительное слово учителя.
2. Проблемы атмосферы.
3. Проблемы гидросферы. Вопрос для обсуждения классу.
4. Проблемы литосферы. Вопрос для обсуждения классу.
5. Проблемы биосферы.

**Учитель биологии:** Ребята, сегодня у нас необычный урок. Он интегрированный. Мы завершили изучение тему по биологии “Основы экологии” и начинаем изучать тему: “Биосфера и человек ”. На этом уроке мы познакомимся с современными экологическими кризисами.

**Учитель географии:** Эпиграфом нашего урока будут слова И. Гете

В природу шагу не ступить,   
Чтоб тотчас, так ли сяк,   
Ей чем-нибудь не заплатить   
За этот самый шаг.

А. Твардовский

**Ход урока**

**Вступительное слово учителя:**

**1. Роль природы в жизни человеческого общества**

Для человека, как для любого другого биологического вида, природа — среда жизни и источник существования. Как биологический вид, человек нуждается в определенном составе и давлении атмосферного воздуха, чистой природной воде с растворенными в ней солями, растениях и животных, земной температуре. Оптимальная для человека окружающая среда — это естественное состояние природы, которое поддерживается нормально протекающими процессами круговорота веществ и потока энергии.

Как биологический вид, человек своей жизнедеятельностью влияет на природную среду не больше, чем другие живые организмы. Однако это влияние несравнимо с тем огромным воздействием, которое оказывает человечество на природу благодаря своему труду. Преобразующее влияние человечества на природу неизбежно, оно усиливается по мере развития общества, увеличения числа и массы веществ, вовлекаемых в хозяйственный оборот. Вносимые человеком изменения сейчас приобрели настолько крупные масштабы, что превратились в угрозу нарушения существующего в природе равновесия и препятствие для дальнейшего развития производительных сил. Долгое время люди смотрели на природу как на неисчерпаемый источник необходимых для них материальных благ. Однако, сталкиваясь с отрицательными последствиями своего воздействия на природу, они постепенно пришли к убеждению в необходимости ее рационального использования и охраны.

**Работа в группах:** Представим на мгновение, что наш мир превратился в деревню, где проживают сто жителей.  
*Учитель биологии:*перед Вами лежит рабочий лист, который является вашим помощником и одновременно показателем эффективной работы*.*Глобальными называют проблемы,которые охватывают весь мир, всё человечество, создают угрозу для его настоящего и будущего и требуют для своего решения объединённых усилий, совместных действий всех государств и народов. (Давайте сегодня выделим основные экологические проблемы нашей Тюменской области, а на следующем уроке предложим пути их решения.)

**2. Выделим проблемы атмосферы:**

– Загрязнение атмосферы.

– Парниковый эффект.

– Кислотные дожди.

– “Озоновые дыры”.

**Вопрос для обсуждения классу:**

*– Какую роль в загрязнении воздуха в регионе играет автотранспорт?*

*– Что еще является в нашем регионе загрязнителями атмосферы?*

Вмешательство человека в атмосферные процессы нарушая баланс газов в атмосфере Ежегодно в мире сжигается около 9 миллиардов тонн условного топлива, что приводит к выбросу в окружающую среду более 20 млрд тонн углекислого газа и более 700 млн тонн других соединений. Если человечество будет жить, ничего не меняя, к середине XXI века концентрация СО2 удвоится, средние годовые температуры. В результате уровень Мирового океана увеличится от 35 до 60 см за счет таяния льдов и за счет расширения воды при повышении температуры.

Воздушные потоки переносят загрязняющие вещества на большие расстояния: уже обрел признание термин “трансграничный перенос”. Например Тюменская область пользуется репутацией крупнейшего производителя сернистого газа. Почти треть его переносится в другие страны. Вызванные этим загрязнением кислотные дожди уже уничтожили 15% строевого леса в России.

**3. Выделим проблемы гидросферы**

1. Загрязнение нефтепродуктами.
2. Загрязнение сточных вод.
3. Количественное и качественное истощение вод.
4. Дефицит пресной воды.

К наиболее распространенным загрязнителям относятся нефть и нефтепродукты. Они покрывают поверхность воды тонкой пленкой толщиной 10-4 см2, препятствуют нормальному газо и влагообмену между водой и воздухом. Это вызывает гибель водных и околоводных организмов. Если пятно небольшое, то оно исчезает с поверхности воды в течение 24 часов, образуя эмульсии. Тяжелые фракции нефти оседают на дно, что приводит к химической и бактериальной деградации на дне.

Сильно загрязняют водоемы поверхностно-активные вещества (ПАВ), в том числе синтетически моющие средства (СМС), широко применяемые в быту и промышленности. Концентрация в воде СМС вызывает гибель планктона, заморы рыбы.

Важное ухудшение качества пресной воды играет эвтрофикация водоемов (от греч. “эутрофис” – хорошее питание). Быстрое накопление органических веществ (смывы удобрений с полей) приводит к обильному размножению плавающих сине-зеленых водорослей. Вода мутнеет, в ней начинается разложение органических веществ, ухудшается снабжение воды кислородом, гибнут ракообразные и рыбы, вода приобретает неприятный вкус.

**Вопрос для обсуждения классу:**

*– Для ликвидации нефтяных разливов предлагают поджигать нефть. Предскажите возможные экологические последствия применения такого способа ликвидации нефтяного загрязнения?*

*– На какие нужды используют воду жители нашего региона?*

**4. Выделим проблемы литосферы**

**– Ухудшение качества земель**

*Причины ухудшения качества земель:*

1. Открытая разработка полезных ископаемых.
2. Орошение и осушение.
3. Вторичное засоление.
4. Неправильная агротехника.
5. Кислотные дожди.
6. Эрозия почв.
7. Использование пестицидов.
8. Прогрессирование урбанизации.
9. Замусоривание.

**– Запасы и использования недр**

за один год сжигается такое количество ископаемого топлива, на производство которого природа затратила миллионы лет. Запасов каменного угля может хватить на 600 лет, а природного газа на 100 лет.

Увеличение добычи полезных ископаемых к экономическим проблемам добавляет экологические: 10% сырья из недр планеты превращается в готовую продукцию, 90% – в отходы, загрязняющие биосферу.

**Вопрос для обсуждения классу:**

Хорошо известны слова Д.И. Менделеева:  
“ Нефть — это топливо; топить можно и ассигнациями”.

*Что имел в виду великий химик и какое отношение эти слова имеют к охране природы?*

*– Можно ли добиться высоких и устойчивых урожаев при полном отсутствии химических удобрений?*

**5. Выделим проблемы биосферы**

1. Сокращение лесов.
2. Сокращение видов растений и животных.
3. Ухудшение здоровья людей.

Тревогу всего мира вызывает интенсивная вырубка вечнозеленых хвойных лесов нашей области. Двадцать лет назад хвойные леса исчезали со скоростью 21 га в минуту, сейчас этот процесс ускорился до 26 га в минуту.

**– Последствия сокращения лесов:**

* Сокращение поступления кислорода в атмосферу.
* Повышение концентрации углекислого газа.
* Уменьшение очищения воздуха, шумового эффекта.
* Усиление эрозий пыльных бурь.
* Изменение климата.
* Уменьшение грунтовых вод.

**Сокращение видов растений и животных**

Ежегодно с лица Земли исчезает 1 животное и eжедневно 1 растение.

**– Ухудшение здоровья людей**

Как ухудшение качества окружающей среды сказывается на здоровье людей?

**Вопрос для обсуждения классу:**

*– Какого использование лесов нашего района?*

*– Можно ли сохранить леса не уменьшая получения древесины?*

**6. Вывод:**

Все экологические проблемы слишком масштабны и сложны, чтобы с ними смогла справиться одна страна. Нужны усилия всего мирового сообщества.

**Викторина по биологии:**

1. Вы находитесь в походе, и местные источники воды вызывают у вас, мягко говоря, сомнения как обезопасить себя с помощью простых и надежных средств?  
(Опасность, как правило, возможности заразиться различными инфекционными и глистными заболеваниями. Простой способ избежать этого – кипячение воды.)  
2. Не секрет, что сегодня водопроводная вода содержит большое количество примесей. Одни люди воду отстаивают, другие кипятят. Кто прав?  
(Водопроводную воду отстаивать нужно обязательно, не зависимо от того,   
будите ли вы её кипятить).  
3. Бывает, что, набирая воду впрок, наши бабушки кладут на дно ведра серебряную ложку зачем?  
(Ионы серебра убивают микроорганизмы, и вода дольше не портится).  
4. При промышленной очистки воды применяют различные вещества, в том числе озон и хлор. Какой способ предпочтительней с экологической точки зрения?  
(Озонирование. Хлор – ядовитое вещество).  
5. Назовите естественные фильтры воды в природе. (Песок, известняк)  
6. Современные хозяйки обязательно имеют на кухне вытяжку или воздухоочиститель. Что предпочтительной с экологической точки зрения?  
(Воздухоочиститель, так как фильтр поглощает вредные вещества. А при вентиля-ции вредные вещества, образующиеся при сгорании газа и при приготовлении пищи, попадают в атмосферу и загрязняют ее).   
7. Можно ли использовать кондиционер как средство очистки воздуха в помещении?   
(Нет. Так как кондиционер регулирует лишь температуру воздуха, но не изменяет его химический состав).   
8. Какое вещество в промышленных условиях чаще всего используется для очистки воздуха?   
(Вода. Пропуская через воду воздух, содержащий такие ядовитые вещества как NO, NO2, SO2, SO3, получают кислоты, которые затем используются в производстве).   
9. Какие растения способствуют очищению воздуха? (На улицах городов лучшие “фильтры” – тополя, вязы, в помещениях для очищения воздуха можно использовать хлорофитумы и пеларгонии).

**Домашнее задание:**

Подготовка сообщений по местным проблемам и способам их решения; об охраняемых растениях и животных Тюменской области.