Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

по учебной дисциплине

**«Экология»**

для студентов специальности **23.02.07**

[Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей](http://reestrspo.ru/node/416)

Челябинск, 2018

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | Методические рекомендации составлены в соответствии с программой учебной дисциплины «ЭКОЛОГИЯ» для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей | ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой)  комиссией ЕМД  протокол № \_\_\_\_\_  от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Макаренко О.И. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Крашакова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Автор**: | Кудрина Л.В., преподаватель Южно-Уральского государственного технического колледжа |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Содержание** |  |
| 1 | Пояснительная записка | 4 |
| 2 | Перечень практических работ | 5 |
| 3 | Критерии оценивания | 5 |
| 4 | **Практическая работа № 1** Анализ механизма образования кислотных дождей | 6 |
| 5 | **Практическая работа № 2** Определение химического состава атмосферы | 9 |
| 6 | **Практическая работа № 3** Определение качества воды | 13 |
| 7 | **Практическая работа № 4** Решение экологических ситуаций | 16 |
| 8 | **Практическая работа № 5** Международное сотрудничество в решении проблем природопользования | 18 |
| 9 | Список информационных ресурсов | 20 |
| 10 | **Приложение 1** | 21 |
| 11 | **Приложение 2** | 22 |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Экология» предназначены для обучающихся по специальности [23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей](http://reestrspo.ru/node/416).

Практические занятия являются важным элементом учебной дисциплины. В процессе выполнения практических работ обучающиеся систематизируют и закрепляют полученные теоретические знания, развивают интеллектуальные и профессиональные умения, формируют элементы компетенций будущих специалистов.

Программой учебной дисциплины «Экология» предусмотрено выполнение 5 практических работ, направленных **на формирование** ***элементов следующих компетенций:***

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**на формирование** ***умений:***

* анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;
* осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;
* грамотно реализовывать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией.

**на систематизацию и закрепление** ***знаний:***

* принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;
* условия устойчивого состояния экосистем;
* принципы и методы рационального природопользования;
* методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу;
* методы экологического регулирования;
* организационные и правовые средства охраны окружающей среды.

Описание каждой практической работы содержит номер, название и цель работы, формируемые в процессе выполнения работы умения, изложение необходимого теоретического материала (при необходимости примеры выполнения заданий), описание алгоритма выполнения работы и контрольные вопросы (с целью выявить и устранить недочеты в освоении материала). Для получения дополнительной, более подробной информации по основным вопросам учебной дисциплины в конце методических рекомендаций приведен перечень информационных источников.

Отчеты студентов по практическим работам должны содержать номер, название и цель работы, выполненные задания и их результаты, ответы на контрольные вопросы и выводы по проделанной работе.

Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с приложением 1.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с приложением 2.

# 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование работы** | **Количество  часов** |
|  | Анализ механизма образования кислотных дождей | 2 |
|  | Определение химического состава атмосферы | 2 |
|  | Определение качества воды | 2 |
|  | Решение экологических ситуаций | 2 |
|  | Международное сотрудничество в решении проблем природопользования | 2 |
|  | **Всего** | **10** |

**3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| **оценка «5»** | Практическая работа выполнена полностью. Все задания выполнены правильно. Даны аргументированные ответы на вопросы. Отчет по практической работе оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Сделан вывод по проделанной работе. |
| **оценка «4»** | Практическая работа выполнена полностью. При выполнении заданий допущены незначительные ошибки. Отчет по практической работе оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Сделан вывод по проделанной работе. |
| **оценка «3»** | Практическая работа выполнена более чем на 50%. При выполнении заданий допущены значительные (грубые) ошибки. Даны неполные ответы на вопросы. Отчет по практической работе оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Сделан вывод по проделанной работе. |
| **оценка «2»** | Практическая работа выполнена менее чем на 50%. Отсутствуют ответы на вопросы. Отчет по практической работе оформлен без соблюдения требований. Отсутствует вывод по проделанной работе. |

**Практическая работа № 1**

**Тема:** Анализ механизма образования кислотных дождей.

**Цель работы:**

* Проанализировать механизм образования кислотных дождей.
* Объяснить вредное воздействие выбросов промышленных предприятий на человека, окружающую среду.

**умения:**

* анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;
* анализировать и объяснить вредное воздействие выбросов промышленных предприятий на человека, окружающую среду;

**знания** (актуализация)**:**

* особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;
* условия устойчивого развития экосистем и возможные причины возникновения экологического кризиса;

**Теоретический материал:**

Основной причиной повышения кислотности являются выбросы оксида серы (4), которые превращаются в оксид серы благодаря окислению за счёт кислорода воздуха, озона, пероксида водорода в воздухе, присутствию оксидов металлов, выполняющих роль катализаторов, и атмосферной влаге. 60% кислотности в осадках получается за счёт серной кислоты, 30% - за счёт азотной и 5% - соляной.

Кислотным называют дождь (снег), рН которого ниже 5,6.

***Загрязнение атмосферы соединениями серы.***

Соединения серы попадают в атмосферу естественным путем (вулканическая деятельность) и в результате антропогенной деятельности человека (сжигание ископаемого топлива, которое содержит серу). В процессе горения часть серы окисляется до SO2. Среди используемых видов топлива первое место по поставке диоксида серы занимает каменный уголь, второе - нефть, третье - природный газ. Наиболее распространенными соединениями серы, поступающими в атмосферу, являются диоксид серы (SO2),сульфиты (S04), сероуглерод (CS2) и сероводород (Н2S). Содержание серы в угле достаточно велико. В процессе горения сера превращается в сернистый газ, а часть серы остается в золе в твердом состоянии.

Источниками образования SO2 является также металлургическая промышленность (переработка сульфидных руд меди, свинца и цинка), а также предприятия по производству серной кислоты и переработке нефти.

Основной вред окружающей среде наносит продукт окисления диоксида серы - S03. Процесс окисления осуществляется под действием кислорода на пылеобразных частицах оксидов металлов в качестве катализаторов, в атмосферной влаге или под действием солнечного света. Газообразный SОз растворяется в капельках влаги с образованием серной кислоты: SОз (газ) +Н20(ж) = Н2S04(водн.) ***Диоксид серы (SO,)*** (сернистый ангидрид) — бесцветный газ с резким запахом. Образуется в процессе сгорания серосодержащих ископаемых видов топлива, в основном угля, а также при перера­ботке сернистых руд. Он в первую очередь участвует в формиро­вании кислотных дождей. Общемировой выброс S2 оценивается в 190 млн. т в год. Максимальная разовая ПДК для диоксида серы составляет 0,5 мг/м, а среднесуточная – 0,05 мг/м3.

Длительное воздействие диоксида серы на человека приводит вначале к потере вкусовых ощущений, стесненному дыханию, а затем - к воспалению или отеку легких, перебоям в сердечной деятельности, нарушению кровообращения и остановке дыхания. Раздражает дыхатель­ные пути, вызывает спазм бронхов, особенно при повышенной влажности воздуха. Вследствие образования серной и сернистой кислоты нарушаются углеводный и белковый обмены, окисли­тельные процессы в головном мозге, печени, селезёнке, мышцах, снижается содержание витаминов В и С. Доказана зависимость частоты возникновения ОРЗ и хронических неспецифических за­болеваний лёгких у взрослых и детей при одновременном воздей­ствии на организм сернистого ангидрида и окиси углерода.

***Загрязнение атмосферы соединениями азота****.*

Оксиды азота образуются в атмосфере естественным и антропогенным путем (сжигание всех видов природного топлива (12 млн.т./год), транспорт (8 млн.т./год) и промышленность (1 млн.т./год)). Загрязнение оксидами азота в целом невелико (искл. - районы с развитой химической промышленностью).

N0 - образуется в малых количествах в цилиндрах двигателей внутреннего сгорания при прямом взаимодействии кислорода с азотом. В среднем выделение N0 автомобилем - 1-2 г на 1 км. Вступает в реакцию кислородом: 2NО (г) + О2 = 2 N02 , поэтому некоторое количество диоксида азота присутствует в выхлопных газах двигателей внутреннего сгорания. Газообразный диоксид азота растворяется в капельках влаги с образованием азотной кислоты: ЗN02 + Н20 = 2НN03 + N0

Вымывая из атмосферы Н2S04 и НNО3, осадки становятся кислотными. Их рН зависит от количества кислот и воды, в которой они растворены. Кислоты могут выпадать из атмосферы и без воды, сами по себе или с частицами пыли. Сухие кислотные отложения могут накапливаться на поверхности растений и при смачивании небольшим количеством влаги, например, при выпадении росы, давать сильные кислоты. Т.е., к кислотным осадкам можно отнести и кислотную росу. Чистая дождевая вода имеет слабокислую реакция (рН=5,6), поскольку в ней легко растворяется углекислый газ из воздуха с образованием слабой угольной кислоты: СО2 + Н2О = Н2СО3

**Ход работы:**

1. *Составьте схему «Механизм образования кислотных осадков», опираясь на изложенный выше теоретический материал.*
2. *Изучите и опишите цвет осадков в вашем районе. Определите уровень кислотности.*

*Примечание: Для выполнения задания необходимо заранее произвести сбор дождя (снега) в чистые стеклянные ёмкости непосредственно при выпадении осадков в течение 2 недель.*

*Инструкция:*

Чтобы измерения были достоверными, необходимо правильно отобрать пробы снега:

1) Выбрать площадку для отбора проб, на которой можно построить треугольник со сторонами не менее 10 м (10 – 30 м).

2) В вершинах треугольника разметить квадраты со сторонами 1 м. Получится 3 таких квадрата.

3) Пробы берут по углам квадрата (4 штуки) и в центре. Всего собирают 5 проб с квадрата. Три квадрата дают 15 проб.

4) Снег берут почти на всю глубину снежной толщи. Это позволяет суммировать все загрязнения. Все 15 проб складывают в один целлофановый пакет, ёмкость. Отбирать снег лучше стаканом, ложкой, стараясь не касаться руками (предварительно вымытыми) снега и внутренней поверхности пакета. Собранный снег хранить в холодильнике, на балконе, за окном. Пробы целесообразно отбирать около заводов, у дорог, в парках, скверах, в жилых массивах города.

*Ход анализа:*

Перед анализом снег растопить и довести до комнатной температуры (200 С). После этого в воду опустить индикаторную (лакмусовую) бумажку на некоторое время и сравнить цвет с цветной шкалой, определить значение рН. Данные записать, отметить место отбора пробы, время отбора.

1. *Пронаблюдайте за состоянием деревьев в районе, где вы живёте, близ заводов, у дорог. Если у деревьев начинают уродливо расти ветви, а корни высыхают, это является признаком отравления сернистым газом в сочетании с озоном. Результаты наблюдений зафиксируйте.*
2. *Спрогнозируйте все последствия загрязнения экосистем сернистым газом.*
3. *Оформите отчет согласно требованиям и сдайте преподавателю.*

**Практическая работа № 2**

**Тема:** Определение химического состава атмосферы.

**Цель работы:**

* Научиться определять химический состав атмосферы.
* Научиться анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности.

**умения:**

* анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;
* анализировать и объяснить вредное воздействие выбросов промышленных предприятий на человека, окружающую среду;

**знания** (актуализация)**:**

* условия устойчивого развития экосистем и возможные причины возникновения экологического кризиса;
* основные группы отходов, их источники и масштабы образования;

**Теоретический материал:**

Вредным называется вещество,которое при контакте с организмом человека может вызвать травмы, заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами как в процессе контакта с ним, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Токсическое действие вредных веществ характеризуется показателями токсикометрии, в соответствии с которыми вещества классифицируют на чрезвычайно токсичные, высокотоксичные, умеренно токсичные и малотоксичные. Эффект токсического действия различных веществ зависит от количества попавшего в организм вещества.

Вредные химические вещества(органические, неорганические, элементорганические) в зависимости от их практического использования классифицируются:

1) на промышленные яды, используемые на производстве, – органические растворители и топливо, красители;

2) на ядохимикаты, используемые в сельском хозяйстве, – пестициды, инсектициды и др.;

3) на лекарственные средства;

4) на бытовые химикаты, используемые в виде пищевых добавок, средства санитарии, личной гигиены, косметики и т. д.;

5) на биологические растительные и животные яды, которые содержатся в растениях и грибах, у животных и насекомых;

6) на отравляющие вещества – зарин, иприт, фосген и др.

К ядампринято относить лишь те, которые свое вредное действие проявляют в обычных условиях и в относительно небольших количествах. К промышленным ядамотносится большая группа промышленных веществ и соединений, которые в виде сырья, промежуточных или готовых продуктов встречаются в производстве.

Яды обладают избирательной токсичностью.Их разделяют на:

1)  сердечные с преимущественным кардиотоксическим действием (лекарственные препараты, растительные яды, соли металлов);

2)  нервные, вызывающие нарушение психической активности (угарный газ, алкоголь, наркотики, снотворные лекарственные препараты);

3)  печеночные (хлорированные углеводороды, ядовитые грибы, фенолы и альдегиды);

4)  почечные – соединения тяжелых металлов, этиленгликоль, щавелевая кислота;

5)  кровяные – анилин и его производные, нитриты, мышьяковистый водород;

6) легочные – оксид азота, озон, фосген и др.

В организм промышленные и химические вещества могут проникать через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт и поврежденную кожу.

Бытовые отравлениявозникают при попадании яда в желудочно-кишечный тракт. Возможны острые отравления и заболевания при попадании яда непосредственно в кровь (при укусе змей, насекомых, при инъекциях лекарственных веществ).

Загрязнения атмосферы выбросами промышленных предприятий отрицательно влияет на здоровье людей, на функционирование природных систем. Потери несут и сами основные загрязнители – промышленные предприятия, так как выбросы в атмосферу способствуют коррозии оборудования и строительных конструкций.

**Ход работы:**

1. *Проанализируйте рисунок 1*. *Выясните, какой вклад в производство различных токсикантов, загрязняющих атмосферу, вносит промышленная энергетика?*
2. *Проанализируйте рисунок 1*. *Выясните, какой вклад в производство различных токсикантов, загрязняющих атмосферу, традиционная энергетика?*

1. *Проанализируйте рисунок 1*. *Выясните, какой вклад в производство различных токсикантов, загрязняющих атмосферу, вносит сельское хозяйство?*
2. *Проанализируйте рисунок 1. Выясните, какой вклад в производство различных токсикантов, загрязняющих атмосферу, вносит промышленное производство?*
3. *Ответьте на вопрос: Какое влияние оказывают**эти соединения на человека и окружающую среду в целом?*

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| 1. *промышленные источники энергии;* 2. *традиционные источники энергии;* 3. *- сельское хозяйство;* 4. *промышленное производство (по Дж. Холдрену, 1990)* | |
| **Рис. 1.Токсиканты, загрязняющие атмосферу** | |

1. *Оформите отчет согласно требованиям и сдайте преподавателю*

**Практическая работа № 3**

**Тема**: Определение качества воды.

**Цель работы:** Научиться определять качество воды, очищать воду от СМС.

**умения:**

* анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;
* анализировать и объяснить вредное воздействие выбросов промышленных предприятий на человека, окружающую среду;
* определять качество воды, очищать воду от СМС;

**знания** (актуализация)**:**

* принципы взаимодействия живых организмов и принципы среды обитания;
* особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;

**Реактивы и оборудование:**спиртовка, спички, колба с водой, пробирки(3,)держатель, перманганат калия, СМС жидкое, соль поваренная.

**Ход работы:**

*1. Определите запах, пользуясь таблицей 1:*

а) Заполните колбу водой на 1/3 объема и закройте пробкой.

б) Взболтайте содержимое колбы.

в) Откройте колбу и осторожно, неглубоко вдыхая воздух, сразу же определите характер и интенсивность запаха. Если запах сразу не ощущается или запах неотчетливый, испытание можно повторить, нагрев воду в колбе до температуры 600 (подержав колбу в горячей воде). Интенсивность запаха определите по пятибалльной системе согласно таблице 1.

**Таблица 1. Определение интенсивности запаха**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Интенсивность**  **запаха** | **Характер проявления запаха** | **Оценка интенсивности запаха** |
| Нет | Запах не ощущается | 0 |
| Очень слабая | Сразу не ощущается, но обнаруживается при тщательном исследовании (при нагревании воды) | 1 |
| Слабая | Запах замечается, если обратить на это внимание | 2 |
| заметная | Запах легко замечается и вызывает неодобрительный отзыв о воде | 3 |
| Отчетливая | Запах обращает на себя внимание и заставляет воздержаться от питья | 4 |
| Очень сильная | Запах настолько сильный, что делает воду непригодной к употреблению | 5 |

*2. Определите характер запаха, пользуясь таблицей 2.*

**Таблица 2. Определение характера запаха**

|  |  |
| --- | --- |
| **Характер запаха** | |
| **Естественного происхождения:**  неотчетливый (или отсутствует)  землистый  гнилостный  плесневой  торфяной  травянистый  другой (укажите какой) | **Искусственного происхождения:**  неотчетливый (или отсутствует)  нефтепродуктов (бензиновый)  хлорный  уксусный  фенольный  другой (укажите какой) |

*3. Определите цветность, пользуясь таблицей:*

а) Заполните пробирку водой до высоты 10-12 см.

б) Определите цветность воды, рассматривая пробирку сверху на белом фоне при достаточном боковом освещении (дневном, искусственном).

в) Выберите наиболее подходящий оттенок, пользуясь таблицей 3.

**Таблица 3. Цветность воды**

|  |
| --- |
| **Цветность воды** |
| Слабо-желтоватая |
| Светло-желтоватая |
| Желтая |
| Интенсивно-желтая |
| Коричневатая |
| Красно-коричневатая |
| Другая (укажите какая) |

*4. Определите мутность, пользуясь таблицей 4:*

а) Заполните пробирку водой до высоты 10-12 см.

б) Определите мутность воды, рассматривая пробирку сверху на темном фоне при достаточном боковом освещении (дневном, искусственном). Определите описание, пользуясь таблицей 4.

**Таблица 4. Мутность воды**

|  |
| --- |
| **Мутность воды** |
| Слабо опалесцирующая |
| Опалесцирующая |
| Слабо мутная |
| Мутная |
| Очень мутная |

# Вода опалесцирующая – вода, в которой при просвечивании появляется оттенок перламутра, обусловленный взвешенными в воде тонкодисперсными веществами.

# 5.Определите чистая или грязная вода.

Наполните пробирку водой. Добавьте в нее немного раствора перманганата калия. Что наблюдаете? Если цвет раствора остался розовый – вода чистая, если он обесцветился – вода грязная. На основании наблюдений сделайте вывод о том, какая у Вас вода.

*6. Очистите воду от СМС (синтетические моющие средства)*

В пробирку налейте 2 мл раствора СМС, нагрейте и добавьте поваренную соль до насыщенного раствора. По мере насыщения раствора поваренной солью растворимость СМС уменьшается. СМС всплывет над прозрачной жидкостью в виде твердых творожистых хлопьев, которые можно собрать или отфильтровать.

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика** | **Вывод (словесное описание)** |
| Запах |  |
| Цветность |  |
| Мутность |  |
| Чистота |  |
| Наличие СМС |  |

*Полученные результаты занесите в итоговую таблицу.*

*7. Оформите отчет согласно требованиям и сдайте преподавателю.*

**Практическая работа № 4**

**Тема:** Решение экологических ситуаций.

**Цель работы:** Проанализировать права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды в различных экологических ситуациях.

**умения:**

* решать экологические ситуации;
* анализировать и объяснить права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды;

**знания** (актуализация)**:**

* правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;
* принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;

**Теоретический материал:**

Федеральные законы «Об охране окружающей среды»;

Материалы Международной конвенции по обеспечениюготовности на случай загрязнения нефтью,

Рио-де-Жанейрская декларация по защите окружающей среды и развитию,конвенция о биологическом разнообразии.

**Ход работы:**

*1. Решите следующие экологические ситуации:*

*Ситуация 1*

Охраной городского дендрологического парка был задержан гражданин К., который выкопал в питомнике парка несколько деревьев редких пород. К. объяснил, что деревья он хотел пересадить на свой дачный участок и что он не смог приобрести саженцы деревьев таких пород в питомниках города.

Как следует квалифицировать действия гражданина К.?

Какая мера наказания должна быть применена к гражданину К.?

*Ситуация 2*

Российский танкер Брянский рабочий” в канадском порту Картье допустил разлив 100 литров нефти. Капитан танкера незамедлительно сообщил об этом администрации порта и стал проводить ликвидацию разлива. Однако канадские береговые власти предприняли акцию по захвату судна и отбуксировали его в другое место.

Правомерны ли действия администрации порта?

*Ситуация 3*

В 1975 году Франция предприняла попытку вывода на околоземную орбиту своего искусственного спутника Земли. Запуск осуществлялся с помощью американской ракеты-носителя с американского космодрома на мысе Канавералл (штат Флорида). На начальной стадии запуска были выявлены серьезные технические неполадки, из-за чего ракета-носитель и спутник были уничтожены по команде с Земли. Обломки упали на территорию одной из стран Латинской Америки и стали причиной разрушения промышленного объекта, в результате чего произошло загрязнение окружающей среды вредными химическими веществами, а также возникли лесные пожары в радиусе 50 км. Пострадавшая страна подала иск в Международный арбитражный суд с требованием возмещения причиненного ей материального ущерба вследствие падения обломков спутника и ракеты-носителя.

Какое решение должен принять суд?

*Ситуация 4*

По решению городской мэрии на окраине города был выделен земельный участок для строительства нового зоопарка. Население микрорайона было категорически против такого строительства и добилось проведения научной экспертизы. Выводы этой экспертизы относительно допустимости строительства зоопарка на отведенном земельном участке оказались отрицательными.

Несмотря на это, строительство объекта началось. Городское общество охраны природы по просьбе местного населения предъявило в арбитражный суд иск, в котором, опираясь на заключение научной экологической экспертизы, просило отменить решение мэрии о строительстве зоопарка.

Какое решение должен принять суд?

*Ситуация 5*

Дорожно-строительное управление (ДРСУ) государственного предприятия “Нижегородавтодор” в течение ряда лет загрязняло водные источники, водопроводные коммуникации и рельеф местности неочищенными и необезвреженными отходами производства. Вредные вещества, просочившиеся через грунт, загрязнили артезианскую скважину – источник водоснабжения близлежащего садоводческого товарищества «Юбилейное». В результате погибли плодово-ягодные насаждения, нанесен ущерб водопроводным коммуникациям. Прокурор поставил вопрос о привлечении виновных должностных лиц к уголовной ответственности и предъявил иск о взыскании 53 млн. руб. за ущерб, причиненный имуществу садоводов.

Определите меру наказания за экологическое преступление.

* 1. *Оформите отчет согласно требованиям и сдайте преподавателю.*

**Практическая работа № 5**

**Тема:** Международное сотрудничество в решении проблем природопользования.

**Цель работы:** Объяснить значимость международного сотрудничества в решении проблем природопользования.

**умения:**

* анализировать и объяснять права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды;
* объяснять значимость международного сотрудничества в решении проблем природопользования;

**знания** (актуализация)**:**

* принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;

**Ход работы:**

*1. Ответьте на вопросы:*

а) Основной смысл создания международных организаций, занимающихся изучением окружающей среды и восстановлением природных ресурсов?

б) Приведите аргументы в защиту тезиса: «Меры предосторожности, предпринимаемые в целях защиты окружающей среды от вредных последствий интенсивного освоения природы, недостаточны, а для их эффективности часто требуется сотрудничество нескольких государств».

в) По каким принципам осуществляется международное сотрудничество по проблемам природопользования?

г) Какие из регионов мира, на ваш взгляд нуждаются в совместной работе различных стран для решения экологических проблем и почему?

д) Дайте характеристику направлений международного сотрудничества по проблемам природопользования, в которых принимает участие Россия.

е) Почему сегодня так актуален девиз: «Мыслить глобально, действовать локально»?

ж) Эколог Данило Ж. Маркович пишет: «Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды должно строиться с учетом идеи единства человечества, которое, существуя, должно помнить, что оно плывет во Вселенной на одном маленьком островке (наша Земля и все его потребности можно удовлетворить из материальных запасов, находящихся на этом островке). Поэтому сегодня люди, невзирая на страну и характер социально-экономических отношений, должны знать, какую опасность представляют неконтролируемые поступки для сохранения экологического равновесия как условия существования человека».

Почему при всей очевидности этого тезиса на нашей планете существуют международные экологические проблемы? Как их решить?

*2. Оформите отчет согласно требованиям и сдайте преподавателю.*

**Список литературы**

**Основная литература:**

1. Константинов, В. М., Челидзе, Ю. Б. Экологические основы природопользования: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. -17 изд.стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 240 с.

**Дополнительная литература:**

1. Гальперин, М. В. Экологические основы природдоиспользования [Электронный ресурс] : учебник/ М. В. Гальперин. – 2-е изд., испр.. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 256 с. – Режим доступа: www.znanium.com.

**Интернет-ресурсы:**

1. www. ecologysite. ru (Каталог экологических сайтов).
2. www. ecoculture. ru (Сайт экологического просвещения).
3. www. ecocommunity. ru (Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России).

**Приложение 1**

Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

# ОТЧЕТ по выполнению практических работ

по учебной дисциплине

**Экология**

специальность **23.02.07**

[Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей](http://reestrspo.ru/node/416)

|  |  |
| --- | --- |
|  | Выполнил: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Группа:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Проверил: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Челябинск, год

**Приложение 2**

Отчет по практической работе №1

**Тема:** Анализ механизма образования кислотных дождей.

**Цель работы:**

* + Проанализировать механизм образования кислотных дождей;
  + Объяснить вредное воздействие выбросов на человека на окружающую среду;

**Ход работы:**

* 1. Схема «Механизм образования кислотных осадков»:

вулканическая деятельность, сжигание топлива → окисление серы до SO2 → выброс в атмосферу SO2 → … .

* 1. Цвет лакмусовой полоски, опущенной в осадки, собранных в районе (указать место) – ... . Поэтому кислотность осадков – ... .
  2. Состояние деревьев в районе моего проживания (указать место) вдоль проезжей части улицы ... .
  3. Загрязнения экосистем сернистым газом могут привести к следующим последствиям для экологии и здоровья человека:
* ...;
* ...;
* ...;
* ...

**Вывод**: В процессе выполнения работы был проведён анализ механизма образования кислотных дождей и объяснено вредное воздействие выбросов промышленных предприятий на человека, окружающую среду. Это воздействие заключается в ………