



Готовые решения для экспериментальной оценки показателей окружающей среды в образовательных практиках

*Алла Геннадьевна Богачева,
заместитель руководителя
учебного центра «Крисмас»*



**Разрабатываем,
производим,
поставляем средства
оснащения учебных
лабораторий
и кабинетов**



ЗАО «Крисмас+»
Российский производитель



30-летний опыт

Более 40 опорных площадок в РФ

Сертификация ISO 9001:2015

Готовые решения для педагогов



Учебно-методические пособия, дидактические, инструктивные материалы и др.

Посуда и принадлежности



Химические растворы и реагенты, тестовые средства



Опыт 2. Влияние загрязнения воздуха аммиаком на растения

Цель опыта: проиллюстрировать негативное влияние загрязнения воздуха аммиаком на растение.

Информация. Аммиак (NH_3) представляет собой бесцветный газ с характерным резким запахом «нашатырного спирта». Он легче воздуха и очень хорошо растворяется в воде. При высоких концентрациях в воздухе (0,5% объема и более) аммиак сильно раздражает слизистые оболочки, вызывает поражение глаз и дыхательных путей. Негативное влияние загрязнённый аммиаком воздух оказывает и на растения, вызывая хорошо заметные изменения в растительных тканях. Тем не менее аммиак, при внесении его в почву в виде водного раствора и в химически связанном виде, является удобрением.

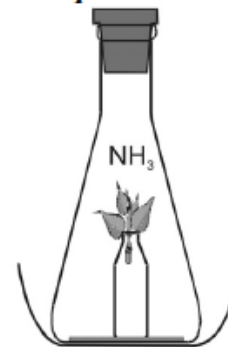
Данный опыт выполняется с помощью класс-комплекта ЭХБ.

Методическое обеспечение УМК

Оборудование из комплекта: колба на 500 мл с пробкой, флакон на 20 мл*.

Реагенты и материалы: раствор аммиака (10%) во флаконе-капельнице, фильтр бумажный, листья (или побеги) традесканции или другого растения.

Ход работы



1. На дно колбы положите бумажный фильтр так, чтобы колба не разбилась при последующем опускании в неё флакона.

2. Лист или побег растения закрепите во флаконе как показано на рисунке. Осторожно по стенке либо на нитке опустите флакон в коническую колбу.

3. Внесите в колбу 3–4 капли раствора аммиака, быстро и герметично закройте колбу пробкой.

Опыт проведите в начале урока, результат зафиксируйте в конце урока (происходит почернение листьев и побега растения).



Сделайте вывод о влиянии загрязнения воздуха на растение. Запишите уравнение реакции образования из аммиака «щелочного» дождя.



Средовый подход в экологии

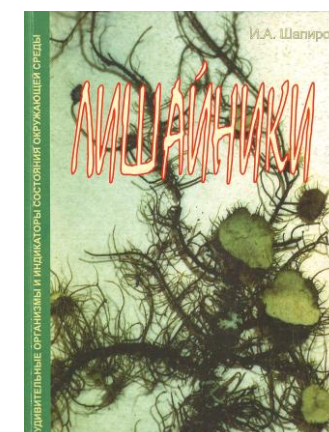
Объекты исследований
в оценке состояния
окружающей среды



Экологические исследования объектов окружающей среды

Актуальные направления:

- ✓ Гидробиология
- ✓ Почвенная химия
- ✓ Гидрохимия
- ✓ Микробиология
- ✓ Оценка состояния воздуха
- ✓ Лихеноиндикация
- ✓ Фитоиндикация и др.



Эколого-мониторинговые исследования окружающей среды

- критерии экологического состояния водоёмов;
- показатели качества воды (санитарно-гигиенические и др.);
- показатели состояния почв (естественное состояние, антропогенные загрязнения, нарушения почв);
- состояние воздушной среды (наличие вредных веществ);
- климатологическое благополучие;
- уровень антропогенной нагрузки на окружающую среду (комплексные исследования).



Виды организации лабораторно-полевого практикума



«Полевое преподавание»:
экскурсии в природу,
уроки на природе



«Полевая работа»:
однодневные походы:
отбор проб,
наблюдения, сбор
материала, замеры



«Полевое исследование»:
экспедиции,
тематические лагерные
смены –
мониторинговые
исследования

Образовательная работа на экологической тропе

- Экологическая тропа – полигон для уроков на свежем воздухе
- Выбор педагогом видовых точек в соответствии с целями и задачами занятия
- Выбор длительности занятия
- Химико-экологические эксперименты на экологической тропе
- Волонтерство



Оборудование для оснащения учебно-исследовательской работы и практик в общем и профессиональном образовании



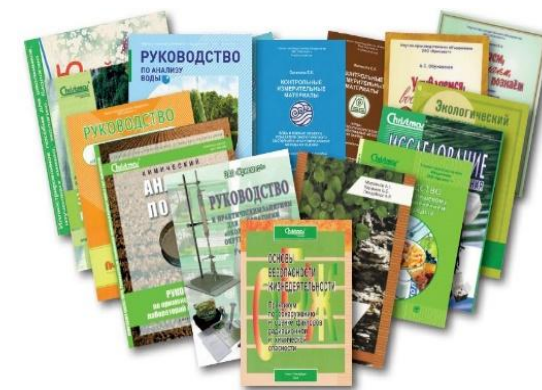
Учебно-методические комплекты (класс-комплекты)



Мини-экспресс-лаборатории



Учебные изделия для младшего школьного и дошкольного возраста



Учебно-методические пособия, руководства, практикумы

Простые средства экспресс-анализа: тест-комплекты и тест-системы





Экологический практикум (ЭХБ – экология, химия, биология)

**Класс-комплект для лабораторных работ ЭХБ
(экология, химия, биология)**

Предназначен для проведения лабораторного практикума в средней общеобразовательной школе в рамках современных вариативных базовых программ по химии, биологии, экологии и др. предметов естественно-научного цикла.

Применяется на учебно-материальной базе школьных кабинетов.

Позволяет проводить 36 опытов и лабораторных работ согласно «Экологическому практикуму».

Включает:

- набор учителя;
- 14 наборов учащихся;
- методические пособия «Экологический практикум»;
- дидактический материал «Карты-инструкции» для учащихся.

Мини-экспресс-лаборатории «Пчёлка-У»



**Базовая
модификация
«Пчёлка-У»**



«Пчёлка-У/био»



«Пчёлка-У/почва»



«Пчёлка-У/хим»



«Пчёлка-У/м»



«Пчёлка-У/рх»



Ранцевая, модель
НКВ-Р (Р/м)

Ранцевые лаборатории химического анализа воды НКВ-Р

Назначение: Оценка биотических компонентов окружающей среды. Позволяет выполнять определения гидрохимических и почвенно-химических (23 показателя), гидробиологических, визуальных и других показателей непосредственно в полевых и лабораторных условиях.

Применимы также при анализе очищенных сточных вод, морской и грунтовой воды, почвенных вытяжек (по отдельным показателям).

Методы: Унифицированные (стандартизованные) химические методы, количественные и полуколичественные.

Сертификаты/свидетельства:

- Аттестованные МИ / НТД
- Патент РФ № 96342

Набор для гидробиологических исследований

- Позволяет осуществлять отбор, сортировку и хранение **отловленных организмов**, их фиксацию.
Рекомендован к применению во **внеурочной деятельности** и в системе **дополнительного образования школьников**.
- Включает гидробиологический **сачок** и гидробиологическую **сеть**.
- Набор поставляется самостоятельно, а также входит в состав мини-экспресс-лаборатории «**Пчёлка-У/био**» и ранцевой лаборатории исследования водоёмов **НКВ-РмГ**.



Школьная химико-экологическая лаборатория ШХЭЛ

Современный портативный лабораторный **комплект** для школьников 8-11 классов, позволяющий проводить **химические и экологические исследования**.

Включает оборудование, реактивы и методические материалы для практических работ в классе и на природе.





АШХиА

Ассоциация
школ-хозяйств и агрошкол



Портативное оборудование для исследований почвы

- Почвенные лаборатории
 - Ранцевая РПЛ ←
 - • Настольная НПЛ
- Комплекты пополнения





Консультирование и методическая поддержка педагогов

Нацеленность на развитие, обновление, модернизацию производимой продукции



Ознакомиться
с руководствами и практикумами
u-center.info





Система менеджмента качества предприятия сертифицирована
на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Каталог
товаров
крисмас.рф



Алла Богачева

заместитель руководителя
учебного центра «Крисмас»
metodist_uc@christmas-plus.ru
Тел.: +7 (905) 274 94 33