

**Крисмас**<sup>®</sup>shop.christmas-plus.ru  
christmas-plus.ru  
крисмас.рфРазработчик и производитель  
ЗАО «Крисмас+»**КЛАСС-КОМПЛЕКТ ЭХБ  
ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ  
ПО ЭКОЛОГИИ, ХИМИИ, БИОЛОГИИ****АНАЛИЗИРУЙ — ОБОБЩАЙ — ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ**

Набор учителя



Набор учащегося



Пособие

**Примерный перечень учебных программ для общеобразовательных школ, гимназий и лицеев, в рамках которых может быть организована работа с комплектом ЭХБ**

- Программы по биологии. Программы для основной общеобразовательной школы (общие закономерности, человек и его здоровье, введение в общую биологию и экологию, анатомия и физиология человека).
- Программы по химии. Химия и экология. Химия и окружающая среда. Химическая экология.
- Программы по экологии. Экология. Общая экология. Наблюдение экосистем. Практикум. Экология современного человека. Экологический мониторинг.
- Программы специальных и профилирующих курсов «экология городской среды».
- Экологический мониторинг. Полевая экология. Химические аспекты экологии и др.

Входящее в состав комплекта ЭХБ оборудование и принадлежности для оценки экологически важных параметров состояния окружающей среды – воды, воздуха, почвы и продуктов питания позволяют непосредственно проводить их измерение простейшими методами, применимыми в средней школе, и давать достоверную экологическую информацию.

Для проведения некоторых опытов предусмотрено использование штатного оборудования, которым оснащены школьные кабинеты химии, биологии, естествознания.

Учебно-методическое обеспечение представлено пособием для учителя с комплектом карт-инструкций для обучающихся – изданием «Экологический практикум. Учебное пособие с комплектом карт-инструкций». Содержится 1 экз. в наборе для учителя и по 1 экз. в каждом наборе для учащихся. Пособие имеет гриф «Допущено Минобрнауки».

**Технические характеристики**

Габаритные размеры (ориентировочно) – укладка: 15 мест, 14 мест – 400×370×80 мм, 1 место – 530×290×280 мм.  
Общая масса – не более 41 кг.

Практические работы выполняются с использованием простых средств химического анализа – тест-систем, готовых тестовых растворов. Предусмотрено использование штатного оснащения классов или учебных лабораторий – штативов, сушильного шкафа, простой стеклянной посуды и др. Не требуется электроснабжение и водоснабжение.

Продолжительность выполнения практических работ – 1 или 2 урока.

Сроки годности индикаторных средств – от 1 до 2 лет.

Входит в состав типового комплекта оборудования (класс-комплекта) для лаборатории «Экологический практикум». Рекомендована Федеральным экспертным Советом по учебной технике, приборам и оборудованию учебно-научного назначения (удостоверение №12).

**Назначение и область применения**

Класс-комплект для лабораторных работ по экологии, химии, биологии ЭХБ (далее – ЭХБ) предназначен для проведения фронтального лабораторного практикума базового уровня в средней общеобразовательной школе в рамках современных вариативных базовых программ предметов естественнонаучного цикла – химии, биологии, экологии, а также организации внеурочной работы с учащимися для ознакомления в области экологических исследований объектов окружающей среды.

ЭХБ в целом и его отдельные составляющие удовлетворяют требованиям межпредметной унификации, и могут входить в состав кабинетов химии, биологии, географии, естествознания, учебно-исследовательских центров и лабораторий, дополняя имеющуюся учебно-материальную базу по актуальному направлению практических работ – оценке экологического состояния окружающей среды.

**ЭХБ позволяет**

- Проводить демонстрационные опыты и лабораторные фронтальные работы в классе (28 чел.) по темам «Вода», «Воздух», «Почва», «Окружающая среда и здоровье» (36 опытов).
- Обеспечивать работы в условиях класса, учебной лаборатории, в поле.
- Проводить работы базового и повышенного уровней по тематике оценки состояния окружающей среды, здоровья.

**Изучаемые показатели**

**Вода:** активный хлор, влияние смесей на растения, железо, жёсткость, кислотность и минеральный состав, медь, мутность, органолептические показатели, очистка от загрязнений, сульфиды, цветность, щёлочность, pH и т.д.;

**Воздушная среда:** аммиак, запылённость, углекислый газ;  
**Почва:** засоленность (содержание растворимых солей), кислотность, механический состав, обнаружение тяжёлых металлов, определение тяжёлых металлов и др.;

**Продукты питания (овощи, фрукты, соки):** нитраты;  
**Показатели здоровья:** по активности ферментов слюны (курение, антибиотик, кислотность) и др.

**Мы всегда открыты  
для сотрудничества!****ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ  
ПОДДЕЛОК!**

## Темы лабораторных работ – опытов, выполняемых с применением комплекта ЭХБ

### 1. Экологические исследования по теме «Воздух»

Действие кислотного загрязнения воздуха на растения. Влияние загрязнения воздуха аммиаком на растения. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Определение запылённости воздуха в помещении. Изучение запылённости воздуха в различных местах пришкольной территории. Определение наличия в воздухе микроорганизмов. Экспресс-контроль загрязнённости воздуха аммиаком.

### 2. Экологические исследования по теме «Вода»

Приготовление модельных загрязнений воды (сточных вод) и их экспресс-анализ. Наблюдение за составом атмосферных осадков. Определение органолептических показателей качества воды. Определение водородного показателя (рН) воды. Определение и устранение жёсткости воды. Обнаружение хлоридов в модельном растворе, минеральной воде и почвенной вытяжке. Влияние синтетических моющих средств (СМС) на зелёные водные растения. Очистка воды от СМС. Очистка воды от загрязнений.

### 3. Экологические исследования по теме «Почва»

Приготовление почвенной вытяжки. Определение рН почвенной вытяжки и оценка кислотности почвы. Определение засоленности почвы по солевому остатку. Оценка экологического состояния почвы по солевому составу водной вытяжки. Описание антропогенных нарушений почвы. Влияние искусственных экологических сред на растения (моделирование экологических ситуаций). Польза и вред полиэтилена. Определение органического вещества в почве. Обнаружение тяжёлых металлов в почвах и водоёмах.

### 4. Экологические исследования по теме «Окружающая среда и здоровье»

Экспресс-анализ выдыхаемого воздуха на содержание углекислого газа с помощью индикаторных трубок. Оценка качества продуктов питания по содержанию в них нитратов. Влияние кислотности среды на активность ферментов слюны. Влияние кислотности среды на свойства белка. Влияние курения на свойства слюны. Влияние антибиотика на свойства слюны. Воздействие алкоголя на свойства белка. Воздействие солей на свойства белка.

Наименование и состав	Назначение	Количество в комплекте ЭХБ
<b>Набор учителя ЭХБ</b> Набор включает: посуду, принадлежности для работы, химические реагенты и растворы, флаконы для реагентов и растворов, методико-дидактический материал (экологический практикум с комплектом карт-инструкций), набор тест-систем для оценки параметров воды, воздуха, почвы и продуктов питания, набор этикеток самоклеящихся.	Проведение демонстрационных опытов, обеспечение учащихся раздаточным материалом.	1
<b>Набор учащегося ЭХБ</b> Набор включает: посуду, принадлежности для работы, флаконы для реагентов и растворов, готовые растворы для тестирования, методико-дидактический материал (экологический практикум с комплектом карт-инструкций).	Фронтальные работы.	14 (1 набор на 2 учащихся)

## Стоимость и условия поставки

На 1 июня 2019 г. стоимость с учётом НДС 20% составляет:

**ЭХБ, 1 набор учителя + 14 наборов учащегося в кейсах:** 239 500 руб., артикул заказа 8.300

**ЭХБ, 1 набор учителя:** 46 500 руб., артикул заказа 8.300.1

**ЭХБ, 1 набор учащегося в кейсе:** 14 900 руб., артикул заказа 8.300.3

При необходимости возможна поставка меньшего количества наборов учащихся. В этом случае стоимость комплекта будет пересчитана в меньшую сторону.

Поставка осуществляется транспортной компанией либо на условиях самовывоза. Срок изготовления при отсутствии продукции на складах – до 20 рабочих дней.

При необходимости отдельно оговариваются условия поставки в более короткие сроки, а также желательные для заказчика условия транспортировки (авто-, авиа- или железнодорожным перевозчиком и т.д.).

### • Отдел продаж ЗАО «Крисмас+»

191119, Санкт-Петербург, ул. К. Заслонова, д. 6  
Тел.: 8 (800) 302-92-25 (бесплатный звонок по РФ)  
Тел.: (812) 575-50-81, 575-55-43, 575-57-91, 575-54-07  
Факс: (812) 325-34-79 (круглосуточно)  
E-mail: info@christmas-plus.ru

### • Отдел продаж в Москве

127247, г. Москва,  
Дмитровское шоссе, д. 96, корп. 2  
Тел.: (917) 579-66-02  
E-mail: n-chernyh@christmas-plus.ru  
Сайт: ecologlab.ru



Можно приобрести в интернет-магазине  
**shop.christmas-plus.ru**