

\* [christmas-plus.ru](http://christmas-plus.ru)

# ГОТОВЫЕ РЕШЕНИЯ

для оснащения экологических проектно-исследовательских и учебно-лабораторных работ в общем, профессиональном и дополнительном образовании

- \* Детские дошкольные учреждения
- \* Начальное общее образование
- \* Основное общее образование
- \* Среднее (полное) образование
- \* Среднее специальное образование
- \* Высшее профессиональное образование
- \* Дополнительное образование
- \* Охрана окружающей среды
- \* Основы безопасности и защиты Родины



ГОТОВЫЕ РЕШЕНИЯ

Крисмас®

Настоящий сборник содержит информацию об оборудовании, представляющем собой готовые решения для оснащения экологических проектно-исследовательских и учебно-лабораторных работ в общем, профессиональном и дополнительном образовании. Сборник содержит информацию о средствах обучения, применяемых в Российской Федерации и странах СНГ в учреждениях систем образования разного уровня и типа.

Предметные/образовательные области, в которых рекомендуется применение оборудования, см. в тексте соответствующих описаний.

Материал проводится по состоянию на 01.03.2025.

Подробные описания оборудования: <https://christmas-plus.ru/>  
[крисмас.рф](https://christmas-plus.ru/)

## СРЕДСТВА ОСНАЩЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРАКТИКУМА

**АНАЛИЗИРУЙ — ОБОБЩАЙ — ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ**

Полный перечень учебного оборудования: [https://christmas-plus.ru/catalog/uchebnoe\\_oborudovanie/](https://christmas-plus.ru/catalog/uchebnoe_oborudovanie/)



### Тест-системы

Простейшие средства для проведения у школьников и студентов практических занятий и учебно-исследовательской деятельности начального и среднего уровней. Тест-системы предназначены для сигнального и полуколичественного определения химической загрязненности воды, почвы, воздуха, продуктов питания и столового инвентаря, а также при постановке модельных опытов.



### Тест-комплекты

Предназначены для проведения со школьниками и студентами лабораторных занятий, практических работ, для организации учебно-исследовательской деятельности, экспедиций и полевых практик. Занятия могут проводиться как на этапе освоения навыков работы, так и на этапе проведения занятий, для начального, среднего и повышенного уровней.



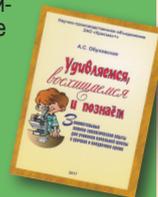
### Набор для наблюдений и экспериментирования с природными объектами «Дошкольник»

Предназначен для оснащения практико-ориентированных занятий с детьми старшего дошкольного возраста, направленных на расширение их представлений об объектах и явлениях природы. Состав набора позволяет применять его при работе с детьми в условиях группы детского сада, на прогулке, на экскурсиях в природу, при реализации семейного воспитания и др.



### Класс-комплект «Начальная школа» (комплект оборудования для занимательных опытов)

Предназначен для проведения демонстрационных химико-экологических опытов для занятий с учащимися начальной школы в урочное и внеурочное время. Представляет собой учебно-методический комплект, включающий подборку простейшего оборудования, реактивов и принадлежностей с методическим руководством для педагога.



### Мини-экспресс-лаборатория «Пчёлка-У» и её модификации

Предназначена для проведения экологического практикума и учебно-исследовательских работ, связанных с первичным исследованием объектов окружающей среды (воздуха, воды и водоёмов, почвы, продуктов питания – в зависимости от модификации). Позволяет практически ознакомить учащихся с методиками и технологиями экологического (эколого-биологического, химико-экологического) экспресс-контроля окружающей среды начального уровня, приобрести ими соответствующие умения и навыки. Патент РФ №89701.





### Учебно-методический комплект «Мини-экспресс-лаборатория радиационно-химической разведки» (УМК «Пчёлка-У/рх»)

Предназначен для проведения практических работ с обучающимися 8–11 классов по оценке и обнаружению факторов радиационной и химической опасности на базе школьного кабинета в рамках курса «Основы безопасности и защиты Родины» и тематически схожих курсов.

Практикум характеризуется предметной преемственностью и включает методический и информационный материал для преподавателя ОБЗР, а также 9 практических работ по оценке (исследованию) факторов радиационно-химического и экологического воздействия на человека в чрезвычайных ситуациях мирного времени и возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов.



### Класс-комплект-лаборатория «Экология, химия, биология» (ЭХБ)

Предназначен для проведения лабораторного практикума в средней общеобразовательной школе в рамках современных вариативных базовых программ по химии, биологии, экологии и др. предметов естественнонаучного цикла, а также позволяет организовывать внеурочную работу с учащимися.

Комплект ЭХБ применим для проведения фронтальных работ, опытов и творческих работ.



### Школьная портативная химико-экологическая лаборатория ШХЭЛ (учебно-методический класс-комплект)

Предназначена для учащихся 8-11 классов в учреждениях общего, среднего специального, профессионального и дополнительного образования.

Позволяет проводить практические лабораторные и исследовательские работы химико-экологической направленности, изучать реальные и модельные пробы воды и почвенных вытяжек.



### Комплектная лаборатория исследования воды и почвенных вытяжек НКВ и её модификации

Предназначена для определения показателей качества воды и состава водных вытяжек в полевых и лабораторных условиях. Полностью автономна, не требует источников водоснабжения и электроснабжения.

Применяется в ходе учебно-исследовательских работ и практикумов экологической направленности, в профильных курсах химии, экологии, технологии, в дополнительном и профессиональном образовании, а также для профессиональной деятельности при гидрохимическом анализе. Патент РФ №96342.



### Ранцевая полевая лаборатория исследования почвы РПЛ и её модификации

Предназначена для определения важнейших показателей состояния почвы непосредственно в полевых условиях.

Может применяться для почвенного, агрохимического, мелиоративного обследования угодий, контроля за состоянием солевого режима почв, а также при изыскательских и исследовательских работах. Поставляется также в универсальной настольной упаковке.





### Набор для занимательных опытов по естествознанию, химии и экологии «Юный химик»

Предназначен для школьников 5-9 классов для постановки самостоятельных опытов в домашних условиях, на уроках, в кружках. Позволяет выполнить 147 разнообразных простых опытов, в том числе 50 опытов экологической направленности.

Отражает содержание учебных предметов – химии, экологии, естествознания и может успешно использоваться в дополнение к школьным практикумам.



### Санитарно-пищевая экспресс-лаборатория учебная СПЭЛ-У

Предназначена для проведения демонстрационных опытов, лабораторных и учебно-исследовательских работ при изучении раздела «Технология обработки пищевых продуктов» в V-IX классах средних общеобразовательных учреждений, а также на факультативных, кружковых занятиях при изучении курса «Кулинария».

Представляет собой набор тестовых средств для исследований санитарного состояния: посуды, пищевого сырья, полуфабрикатов, готовых изделий из мяса, субпродуктов, рыбы, овощей и фруктов.



### Многофункциональная лаборатория «Я-эколог»

Предназначена для учебных экологических исследований по оценке показателей состояния окружающей среды (химических, физико-химических, биотических, радиационных), доброкачественности и безопасности питания.

Позволяет изучать средства и методы исследований, приобретать соответствующие знания, умения и навыки.

Работы могут выполняться, как в лабораторных (стационарных), так и в полевых (экспедиционных) условиях.

Сертификация системы «УЧСЕРТ» Российской академии образования.



### Комплект контрольного оборудования «Безопасность жизнедеятельности и экология» (БЖЭ)

Предназначен для оценки и практического изучения экологических факторов техногенного и естественного происхождения при проведении лабораторных работ в учреждениях среднего и высшего профессионального образования в рамках экологической общинженерной, политехнической и специальной подготовки. Позволяет выполнять экспресс-контроль аварийно химически опасных веществ (АХОВ) и оценку физических воздействующих факторов, как при непосредственном применении, так и в составе специальных лабораторных установок (стендов) по изучению методов, технологий и оборудования очистки воды, воздуха.



### Набор химических средств для оценки качества воды «НХС-вода»

Предназначен для экспресс-определения основных показателей качества воды при изучении методов и оборудования по её очистке. Разработан специально для оснащения лабораторных работ в учреждениях профессионального образования – вузах, техникумах, в курсах безопасности жизнедеятельности, инженерной защиты окружающей среды и т.п. Позволяет обеспечивать работу на лабораторной установке БЖ-08 и однотипных установках, а также с устройствами по очистке воды. Может применяться самостоятельно в лабораторных и полевых условиях. Позволяет также выполнять анализ почвенных вытяжек.





### Набор химических средств для оценки качества воздуха «НХС-воздух»

Предназначен для экспресс-анализа воздуха при работе на лабораторном стенде «Методы и средства защиты воздушной среды от газообразных загрязнений» БЖС-7 или однотипном. Может применяться также самостоятельно в лабораторных и полевых условиях.



### Типовой комплект оборудования для лабораторий «Экология и охрана окружающей среды» (ЭОС)

Предназначен для проведения практических работ в рамках программ профессионального обучения с отражением вопросов промышленной экологии, экологического мониторинга, природопользования, техники и технологии защиты окружающей среды, безопасности жизнедеятельности в системе среднего и высшего профессионального образования.

Может использоваться для демонстраций и проведения лабораторных работ в составе лабораторных установок («Методы очистки воздуха от газообразных примесей» БЖ7/1, «Методы очистки воды» БЖ 8м и БЖ 8м2), а также самостоятельно.



### Мини-библиотека по практической оценке состояния окружающей среды и методике экологически ориентированной учебной деятельности

Является дополнительным информационным ресурсом для учителей, педагогов, методистов и учащихся учреждений основного общего образования при организации и проведении занятий, лабораторных и практических работ, среднего специального образования, а также для преподавателей и студентов учреждений профессионального образования при организации лабораторных и практических занятий, научно-исследовательской работы студентов.



Для освоения навыков работы с указанным оборудованием Вы можете пройти обучение в удобной для вас форме (очно либо дистанционно).

Подробнее на сайте Учебного центра ЗАО «Крисмас+»: <https://u-center.info/obuchenie>

• **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](mailto:info@christmas-plus.ru)

• **Эксклюзивный дилер в Москве**  
127247, г. Москва,  
Дмитровское шоссе, д. 96, корп. 2  
Тел.: (917) 579-66-02  
E-mail: [n-chernyh@christmas-plus.ru](mailto:n-chernyh@christmas-plus.ru)  
Сайт: [ecologlab.ru](http://ecologlab.ru)

Можно приобрести на сайте: [https://christmas-plus.ru/catalog/uchebnoe\\_oborudovanie/](https://christmas-plus.ru/catalog/uchebnoe_oborudovanie/)



## Набор для наблюдений и экспериментирования с природными объектами

# «Дошкольник»



**НАБЛЮДАЙ — ЭКСПЕРИМЕНТИРУЙ — ПОЗНАВАЙ**

### Назначение и области применения

Новое изделие от «Крисмас+» – набор для наблюдений и экспериментирования с природными объектами «Дошкольник» предназначен для оснащения практико-ориентированных занятий с детьми старшего дошкольного возраста, направленных на расширение их представлений об объектах и явлениях природы.

Набор представляет собой дидактико-методический комплект, включающий подборку простейшего оборудования, реактивов, посуды и принадлежностей, а также методическое пособие – руководство для воспитателя/родителя и дидактические материалы на цифровом носителе.

Состав набора позволяет применять его при работе с детьми в условиях группы детского сада, на прогулке, на экскурсиях в природу, при реализации семейного воспитания и др.

### Применение набора способствует

- росту интереса детей к предмету исследования и повышает их мотивацию к самостоятельному исследованию объектов окружающей среды доступными им методами;
- пониманию ребёнком некоторых причинно-следственных связей, объективно существующих в природе;
- развитию у детей контроля над произвольным вниманием;
- развитию детского мышления (от наглядно-действенного к наглядно-образному, а затем и к словесно-логическому) и др.



Набор «Дошкольник»



Методическое  
пособие-руководство

### Особенности

**Набор для наблюдений и экспериментирования с природными объектами «Дошкольник»:**

- представляет собой новое универсальное средство ознакомления детей старшего дошкольного возраста (от 5 до 7 лет) с природой посредством включения в игровую деятельность элементов практической исследовательской работы с целью формирования у детей основ экологической культуры;
- является готовым комплексным решением для проведения практических работ, не требующим дополнительной материальной подготовки, обслуживающего персонала, электроснабжения, создающим ощутимую экономию средств и времени;
- разработан в помощь воспитателям и родителям, с учётом психофизиологических особенностей развития детей данной возрастной группы;
- применим при реализации комплексных образовательных программ, соответствующих ФГОС ДО («От рождения до школы», «Истоки», «Детство», «Успех», «Радуга» и др.), а также разнообразных парциальных эколого-ориентированных образовательных программ («Наш дом – природа», «Юный эколог» и др.);
- помогает детям получить информацию об окружающем мире, увидеть, каким образом различные природные объекты и явления связаны между собой, как деятельность человека в окружающей среде влияет на его жизнь и здоровье;
- применение набора в совокупности с пособием-руководством и дидактическими материалами на цифровом носителе будет полезным воспитателю/родителю при работе с детьми старшего дошкольного возраста при их подготовке к обучению в школе.



Набор в закрытом виде



Некоторые образцы, входящие в состав набора

Набор в открытом виде

## Состав и основные характеристики набора

1. Все наблюдения и эксперименты, выполняемые с применением оборудования и расходных материалов из набора, просты и доступны для восприятия детям старшего дошкольного возраста. Работа проводится по детально описанным в прилагаемом пособии-руководстве методикам.

2. Набор позволяет воспитателю обеспечить проведение с детьми старшего дошкольного возраста исследовательской деятельности по широкому кругу направлений изучения окружающего природного мира:

- 17 разных наблюдений в природе и за отдельными природными объектами (сезонные явления, растения, насекомые);

- 38 экспериментов с объектами живой и неживой природы (15 экспериментов с водой, 7 экспериментов с воздухом и почвой, 9 экспериментов с магнитом и светом, 3 эксперимента посвящены гигиене питания человека, 4 эксперимента посвящены демонстрации удивительных химических свойств некоторых веществ).

3. Набор содержит простые принадлежности, посуду, неопасные реагенты и материалы и др. оборудование.



### Набор не содержит вредных и опасных веществ!

В состав набора также входят методическое пособие-руководство для воспитателей и родителей «Делаю, наблюдаю, познаю: наблюдения и экспериментирование с природными объектами в детском саду», а также цифровой носитель с мультимедийной версией пособия и дополнительными материалами.



### Имеющиеся в наборе принадлежности для экспериментов не являются игрушечными имитациями. Они самые настоящие.

4. Все наблюдения организуются и выполняются под руководством воспитателя/родителя.

5. Эксперименты могут выполняться как взрослыми и носить исключительно демонстрационно-наблюдательный характер, так и детьми в группе или индивидуально, под контролем и руководством воспитателя/родителя и являться элементом свободного детского экспериментирования.

6. По усмотрению воспитателя/родителя некоторые из наблюдений и экспериментов могут быть предложены детям младшего дошкольного возраста (3-4 года). В этом случае полнота их применения определяется непосредственно воспитателем/родителем.

#### • 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

#### • Эксклюзивный дилер в Москве

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

[https://christmas-plus.ru/catalog/uchebnoe\\_oborudovanie/ekologicheskii\\_i\\_predmetnyy\\_praktikum/uchebnye\\_nabory/nabor\\_dlya\\_nablyudeniy\\_i\\_eksperimentirovaniya\\_s\\_prirodnymi\\_obektami\\_doshkolnik\\_nabor\\_dlya\\_eksperimen/](https://christmas-plus.ru/catalog/uchebnoe_oborudovanie/ekologicheskii_i_predmetnyy_praktikum/uchebnye_nabory/nabor_dlya_nablyudeniy_i_eksperimentirovaniya_s_prirodnymi_obektami_doshkolnik_nabor_dlya_eksperimen/)

Можно приобрести на сайте:





christmas-plus.ru  
крисмас.рф

Разработчик и производитель  
ЗАО «Крисмас+»

# Крисмас®

## Тест-системы для экспресс-оценки химической загрязнённости воздуха и водных сред

### Назначение и область применения

Тест-системы ЗАО «Крисмас+» – наиболее простые и экономичные средства сигнального или полуколичественного химического анализа, представляющие собой товарную форму продукции с комплексом потребительских свойств, сочетающих максимальные экспрессность анализа, простоту применения, наглядность и достоверность результата, доходчивость и лаконичность инструкции.

Использование тест-систем **значительно сокращает** трудоёмкость анализов, предоставляя сигнальную информацию о загрязнённости воздуха, сточных вод, технологических и др. водных сред и растворов по целевым компонентам непосредственно на месте отбора пробы.

Тест-системы **особенно полезны** для получения экспрессной сигнальной информации о загрязнении воздуха и водной среды в аварийных и чрезвычайных ситуациях, при анализе залповых сбросов, при обследовании удаленных пищевых объектов.

Они **могут быть использованы** для определения загрязнений в почве и различных твёрдых и сыпучих материалах по водным вытяжкам, при экспресс-анализе неизвестных солей по функциональным группам и др.

Тест-системы **применяются** как самостоятельно, так и в составе более сложных портативных и лабораторных методов и средств (тест-комплектов и комплектных лабораторий).

### Воздух



#### Тест-системы для анализа воздуха

**Определяемые показатели в воздухе:** аммиак, пары ртути.

### Достоинства

- **Экономичность:** стоимость анализа – от 7 руб.;
- **Экспрессность:** результат анализа доступен уже через несколько минут;
- **Простота применения:** для использования не требуется специального химико-аналитического образования;
- **Надёжность:** индикаторный элемент большинства тест-систем надёжно защищён специальным полимерным покрытием.

Для удобной и эффективной работы с тест-системами производства ЗАО «Крисмас+» для анализа воздуха и воды рекомендуется использовать соответствующие наборы принадлежности.



Набор принадлежностей к тест-системам для химического анализа воздуха «НПТ-воздух»

### Вода и водные растворы



#### Некоторые тест-системы для анализа воды

**Определяемые показатели в воде:** активный хлор, железо, медь, никель, нитраты, нитриты, pH, сероводород, хром.

### Технические характеристики

- Вес: не более 150 гр.;
- Габариты: не более 100x80 мм;
- Срок годности: до 2 лет;
- Время срабатывания: в большинстве тест-систем – не более 3-5 минут (в зависимости от определяемого компонента).



Набор принадлежностей к тест-системам для химического анализа воды «НПТ-вода»



## Основные характеристики тест-систем для анализа воздуха

Наименование	Определяемый компонент	Диапазон концентраций, мг/м <sup>3</sup>	Количество анализов
Аммиак	NH <sub>3</sub>	0-10-1000	20/50
Пары ртути	Hg	0-0,01-0,7	20/50

## Основные характеристики тест-систем для анализа воды и водных растворов

Наименование	Определяемый компонент	Диапазон концентраций, мг/л	Количество анализов
Активный хлор	Активный хлор (свободный, связанный)	0-1,2-5-10-30-100	20/100
Железо (2)	Fe <sup>2+</sup>	0-3-30-300	20/100
Железо общее	Сумма Fe <sup>2+</sup> и Fe <sup>3+</sup>	0-30-50-100-1000	20/100
Медь	Cu <sup>2+</sup>	0-5-30-300-1000	20/100
Никель	Ni <sup>2+</sup>	0-10-100-1000	20/100
Нитрат-тест	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0-50-200-1000	20/100
Нитрит-тест	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0-1-3-30-300	20/100
Сульфид-тест	H <sub>2</sub> S, HS <sup>-</sup> , S <sup>2-</sup>	0-10-30-100-300	20/100
Хромат-тест	Cr (VI) в составе CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup>	0-3-10-100-1000	20/100
pH-тест	pH (водородный показатель)	2-3-4-5-6-7-8-9-10-11 ед. pH	20/100

## Инструкции по применению

Отличительной чертой всех тест-систем производства ЗАО «Крисмас+» является наличие в их составе подробной иллюстрированной инструкции, в которой поэтапно описываются все необходимые для проведения анализа действия. Ниже приведён пример подобной инструкции для тест-системы «Нитрат-тест».

### Предельно допустимые уровни содержания нитратов в продуктах растительного происхождения

Пищевой продукт	Содержание нитратов, мг/кг (мг/л)	
	Открытый грунт	Защищенный грунт
Арбузы	60	-
Виноград столовых сортов	60	-
Далки	90	-
Зеленые культуры (салат)	2000	3000
Кабачки	400	400
Картофель	250	-
Капуста бело-кочанная	900	-
Огурцы	150	400
Пару свеклы	200	400
Продукты детского питания	50	-
Томаты	150	300
Яблоки, груши	60	-

Допустимое суточное потребление нитратов с пищей составляет 5 мг на 1 кг веса человека.

Откройте от индикаторной полоски рабочий участок (сечение 5x5 мм).

Смочите соком плода рабочий участок или опустите его в анализируемую воду на 5-10 с.

Через 3 мин сравните окраску участка с образцами контрольной шкалы.

Подробнее о применении «Нитрат-тест» смотрите в тексте инструкции.

### Контрольная шкала

Концентрация нитрат-ионов, мг/л (мг/кг)

0	50	200	1000
---	----	-----	------

Окраска рабочего участка

Производство + комплексное оснащение

**Крисмас**<sup>®</sup>

christmas-plus.ru  
криксмаз  
shop.christmas-plus.ru

### Тест-система «Нитрат-тест»

для химического экспресс-анализа содержания нитратов в продуктах питания и водных средах

ЗАО «Крисмас+»: 8 (800) 302-92-25  
звонок по России бесплатный

Дата изготовления:

Срок годности — 2 года | Сертифицировано в РФ | Гарантийный срок — 1 год.

### Назначение и области применения

Тест-система «Нитрат-тест» предназначена для экспресс-определения содержания нитратов при:

- контроле продуктов питания – питьевой и минеральной воды, соков, овощей, фруктов, зеленых культур (салата, петрушки и т.п.) за исключением чеснока, а также продуктов, имеющих интенсивно окрашенный сок (свекла и т.п.);
- контроле состава природной воды, воды рыбохозяйственного назначения, технологической и сточных вод различного происхождения, а также различных водных растворов, взвесей и суспензий;
- технологическом контроле операций, связанных с использованием солей нитратов на химических заводах, при производстве азотных удобрений, химических реагентов;
- контроле различных сыпучих материалов неизвестного происхождения по их водным вытяжкам.

Предельно допустимая концентрация нитрат-ионов  
- в питьевой воде – 45 мг/л,  
- в воде рыбохозяйственных водоемов – 40 мг/л.  
Предельно допустимые уровни содержания нитратов в продуктах растительного происхождения смотрите в таблице.

Для удобной работы с тест-системами ЗАО «Крисмас+» приобретайте набор принадлежностей «НПТ-вода» артикул заказа 7.32. <https://shop.christmas-plus.ru/>

### Подготовка проб продуктов к тестированию

- Бахчевые культуры:** вырежьте кусок (свежий) шириной 6-8 см по окружности и глубиной около 1/3 от диаметра плода. Анализируйте сок, выступивший на поверхности куска в средней части плода.
- Виноград:** ягоды отделите от ветки, промойте водой, подсушите и разрежьте между собой чистой лопатой. Анализируйте каплю выжатого сока.
- Зеленые культуры:** свежесобраные части промойте водой, подсушите листья между слоями чистой ткани. Анализируйте каплю выжатого сока.
- Капуста:** разрежьте крестообразно вдоль вертикальной оси. Анализируйте сок, выступивший на срезах листовых жил и листовых пластин. За результат примите усредненное значение (кочерыжки не анализируйте).
- Картофель и корнеплоды, томаты, огурцы, кабачки, яблоки, груши:** промойте водой, оборотите доску чистой тканью и разрежьте крестообразно вдоль ростовой оси. Анализируйте сок, выступивший в средней части корнеплода. При необходимости проведите гомогенизацию образца (кусочек продукта массой до 10 г перетрите до кашеобразного состояния).

### Порядок применения

- Откройте обложку тест-системы и извлеките индикаторную полоску из черного пакета.
- Отрежьте от индикаторной полоски рабочий участок размером около 5x5 мм (оставшуюся часть индикаторной полоски поместите обратно в черный пакет).
- Опустите, не снимая полимерного покрытия, рабочий участок в анализируемую жидкость на 5-10 с или смочите выделенным соком продукта.
- Определите содержание нитратов, через 3 мин, сравнив окраску рабочего участка индикаторной полоски с образцами на цветной контрольной шкале.
- Значение концентрации принимайте по окраске ближайшего образца цветной контрольной шкалы в мг/л (для продуктов растительного происхождения равно их содержанию в мг/кг).

Храните тест-систему «Нитрат-тест» в сухом, прохладном месте. Непользованные индикаторные полоски храните в черном пакете. Допускается в процессе хранения появление слабо-розового окрашивания индикаторной полоски.

## Условия доставки

Доставка осуществляется транспортной компанией, либо на условиях самовывоза. Срок изготовления при отсутствии продукции на складах – 3 рабочих дня.

При необходимости, отдельно оговариваются условия доставки в короткие сроки, а также желательные для заказчика условия транспортировки.

### ● 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

### ● Эксклюзивный дилер в Москве

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



christmas-plus.ru  
крисмас.рф

# Крисмас®

Разработчик и производитель  
ЗАО «Крисмас+»



## Класс-комплект для химико-экологических опытов «Начальная школа»

### Назначение и область применения

Инновационное изделие – класс-комплект для химико-экологических опытов «Начальная школа», предназначено для проведения демонстрационных химико-экологических опытов на занятиях с учащимися начальной школы в урочное и внеурочное время.

Представляет собой учебно-методический комплект, включающий подборку простейшего оборудования, реактивов и принадлежностей с методическим руководством для педагога.



### Технические данные

- Габаритные размеры, не более:  
набор учителя – 530×290×280 мм,  
набор учащегося – 320×220×110 мм.
- Общая масса изделия в базовом варианте, не более 7,5 кг, в т.ч. набор учителя – 6 кг, набор учащегося – 1,5 кг.
- Не требуется электропитание.



Набор учителя



Набор учащегося

### Методические особенности

Введение предлагаемых демонстрационных химико-экологических опытов в курсе начальной школы создаёт хорошие условия для предварительного ознакомления в области качества окружающей среды и ученических экологических исследований.

Методическим пособием для учителя (оно же – руководство по проведению опытов) предлагается информация, касающаяся инновационных подходов в изучении названного курса через демонстрационные опыты, приведены правила безопасности.

Пособие проработано в занимательном жанре и будет интересно для реализации совместно с предлагаемым набором оборудования как в школе, так и в домашних условиях. Предусмотрены опыты разного уровня сложности, выполняемые учителем, волонтерами (старшеклассниками) и родителями.

Тематика опытов согласуется с действующими пособиями при изучении курса «Окружающий мир», охватывая темы курсов 1-4 классов, а также «Час занимательной химии», «Опыты для любознательных» и др.

Класс-комплект и входящие в его состав отдельные изделия удовлетворяют требованиям начальной школы, и могут входить в состав кабинетов начальной школы, дополняя имеющуюся учебно-материальную базу.

### Состав оборудования

Класс-комплект «Начальная школа» включает (см. таблицу):  
– в сокращённом варианте – 2 укладки, набор учителя и набор учащегося (по 1 шт.);

– в варианте полного класс-комплекта – набор учителя (1 шт.) и наборы учащегося в количестве 14 шт. по 1 шт. на 2 учеников (возможно изменять состав поставки по выбору потребителя).

Набор учителя включает посуду, оборудование, реактивы и растворы, которыми пользуется учитель при подготовке и проведении демонстрационного опыта.

Набор учащегося включает простейшие принадлежности и материалы, которые могут использоваться учащимися (или малой группой учащихся) при вовлечении их в общую работу с учителем. Количество упаковок учащегося в наборе может оговариваться при оформлении заказа исходя из наполняемости класса.



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



Набор учащегося



Набор учителя



Набор учителя и набор учащегося  
в закрытом виде

№ заказа	Наименование составной части и состав	Назначение	Количество в изделии «Начальная школа»
8.500.1	Набор учителя (сухие реактивы и растворы во флаконах, посуда, принадлежности для демонстрационных опытов, методическое пособие, паспорт)	Для проведения демонстрационных опытов	1
8.500.2	Набор учащегося (простейшие материалы и принадлежности)	Для участия школьников в работе на уроке	1
8.500	Класс-комплект	Для систематической работы	1 набор учителя 14 наборов учащегося
8.501	Класс-комплект сокращённый	Для проведения разовых опытов	1 набор учителя 1 набор учащегося

Количество наборов может определяться при оформлении заказа.

#### 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

#### Эксклюзивный дилер в Москве

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

#### Новости и актуальная информация ежедневно в социальных сетях:



УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
КРИСМАС  
[https://vk.com/edu\\_christmas](https://vk.com/edu_christmas)



ГРУППА КОМПАНИЙ  
КРИСМАС  
<https://ok.ru/krismasply>



УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
КРИСМАС  
<https://t.me/christmasplus>



ГРУППА КОМПАНИЙ  
КРИСМАС  
[https://dzen.ru/  
id/5fe7817c8d4dd618aa835e07](https://dzen.ru/id/5fe7817c8d4dd618aa835e07)



ЛАБОРАТОРНОЕ И УЧЕБНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ КРИСМАС  
<https://rutube.ru/channel/24723735/>

ГОТОВЫЕ  
РЕШЕНИЯ®  
**Крисмас**

Можно приобрести на сайте:



# ТЕСТ-КОМПЛЕКТЫ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ И ПОЧВЕННЫХ ВЫТЯЖЕК

## Назначение и область применения

Тест-комплект – портативная укладка, предназначенная для выполнения количественного или полуколичественного химического экспресс-анализа (воды, почвенной вытяжки, специальных сред) на содержание одного вещества (группы однородных веществ) в полевых, лабораторных или производственных условиях. Представляет собой компактно уложенную подборку готовых расходных материалов, принадлежностей, оборудования и документации.

Тест-комплекты применимы при экоаналитическом и водно-химическом контроле, гидрологических, изыскательских и др. работах.

Используемые при анализах методы соответствуют принятым в практике санитарно-химического (водно-химического, почвенного, специального) контроля и обеспечивают достоверность результатов при минимальной продолжительности анализа.

Применение тест-комплектов позволяет существенно снизить расходы на проведение химического контроля (оперативного аналитического, водно-химического, санитарно-химического, почвенно-химического, экологического, технологического, и др.), а также осуществлять его в сжатые сроки без привлечения высококвалифицированных сотрудников и дорогостоящего оборудования непосредственно на месте отбора проб.

Полностью автономны, не требуют источников водоснабжения и электропитания.

Благодаря эффективности и простоте применения, обеспеченности иллюстрированной инструкцией и практикумами, многие тест-комплекты широко применяются также в сфере образования при выполнении разнообразных практикумов, лабораторных работ, учебно-научных исследовательских и проектных работ.

## Состав

В состав тест-комплектов входят: растворы реагентов; индикаторов; буферные растворы; капсулированные и таблетированные химикаты; мерные склянки для отбора и дозирования проб; средства дозирования растворов; контрольные шкалы для колориметрирования; паспорт с описанием методики анализа; контейнер-укладка.

Тест-комплекты могут использоваться в качестве модулей многофункциональных комплектов-лабораторий (пример: ранцевая лаборатория НКВ-Р включает 12 тест-комплектов для определения различных показателей качества воды).

## Технические характеристики

- Методы, объекты анализа и характеристики – см. таблицу на развороте;
- Ресурс – от 20 до 100 анализов;
- Продолжительность анализа – от 1 до 30 минут;
- Сроки годности – не менее 1 года;
- Габаритные размеры укладки, мм: от 170×90×80 до 530×280×290;
- Масса – от 0,2 до 4,0 кг.



Группа компаний «Крисмас» является российским производителем.

Вся продукция производится из отечественного сырья и комплектующих. Это всегда обеспечивает выгодные для покупателей цены на продукцию компании.

Использование тест-комплектов производства ГК «Крисмас» гарантирует минимизацию затрат на химический анализ воды и водных растворов при достаточной достоверности получаемых результатов.

## Характеристики тест-комплектов для химического анализа воды и почвенных вытяжек

№ заказа	Наименование тест-комплекта	Объект анализа	Определяемые компоненты	Диапазон определяемых концентраций	Объём пробы, мл	Метод анализа	НТД*)
6.143	Активный хлор	Вода	Активный хлор суммарный, в свободной и связанной формах, остаточный (Cl <sub>2</sub> , гипохлориты, хлорамины и т.п.)	0,3-0,5 мг/л 0,5-5,0 мг/л	250 50	ТМ	+
6.151	Алюминий	Вода	Остаточный алюминий (Al <sup>3+</sup> )	0-0,5-2,0-6,0 мг/л 0,15-1,0 мг/л	10 10	ВК ФМ	+
6.148	Аммоний	Вода	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0-1,0-2,6-5,0-7,0 мг/л 0,2-4,0 мг/л	5 5	ВК ФМ	+
6.148.1	Аммоний обменный	Почва	Азот аммония (N <sub>НН4</sub> )	10-60 мг/кг почвы 5-60 мг/кг почвы	15 г 15 г	ВК ФМ	+
6.148.2	Аммиак КВ	Вода котловая	NH <sub>3</sub>	0,2-2,5 мг/л 0-1,0-2,0-3,0 мг/л	100 10	ТМ ВК	+
6.169	Вода в нефтепродуктах	Нефтепродукты	H <sub>2</sub> O	0-2% масс.	10	Калорим.	
6.158	Гидразин	Вода	N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	0-0,05-0,3-1,0 мг/л	10	ВК	+
6.171	Двуокись углерода в воде	Вода природная, бутилированная	CO <sub>2</sub> раств.	100-6000 мг/л	10	ТМ	+
6.195	Двуокись углерода свободная	Вода природная	CO <sub>2</sub> раств.	2-100 мг/л	100	ТМ	+
6.196	Двуокись углерода агрессивная	Вода природная	CO <sub>2</sub> агрессивная	2-50 мг/л	50	ТМ	+
6.167	Ёмкость катионного обмена	Почва	Mg <sup>2+</sup> , экв. ёмкости катионного обмена	0,5-5 ммоль-экв./100 г почвы	1 г	КСМ, с трилоном	+
6.190	Железо общее	Вода	Сумма Fe <sup>2+</sup> и Fe <sup>3+</sup>	0-0,1-0,3-0,7-1,0-1,5 мг/л 0,05-2,0	10 10	ВК ФМ	+
6.190.2	Железо КВ	Вода котловая	Сумма Fe <sup>2+</sup> и Fe <sup>3+</sup>	0-200-500-2000-4000 мкг/кг 100-2000 мкг/кг	50 50	ВК ФМ	+
6.147.2	Жёсткость кальциевая КВ	Вода при водоподготовке, воды котельные	Ca <sup>2+</sup>	От 0,1 ммоль/кг экв	100	ТМ, с трилоном Б и индикатором хром тёмно-синим в сильнощелочной среде (рН 12-13)	+
6.147	Кальций	Вода, почвенная вытяжка	Ca <sup>2+</sup>	2-500 мг/л	10	ТМ	+
6.200	Кальций и магний в водной вытяжке	Почва	Кальций и магний суммарно (Ca <sup>2+</sup> +Mg <sup>2+</sup> )	от 2,0 ммоль/ 100 г почвы и более	15 г	КСМ	+
6.197	Кальций и магний обменные	Почва	Обменный кальций и обменный (подвижный) магний	от 1,0 ммоль/ 100 г почвы и более	16 г	КСМ	+
6.170	Карбонаты, щёлочность	Вода, почвенная вытяжка	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ; CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	30-1200 мг/л и более	10	ТМ	+
6.170.1	Карбонаты и бикарбонаты в водной вытяжке	Почва	Карбонат- и бикарбонат- ионы	0,5-7,0 ммоль экв./ 100 г почвы и более	10	ТМ	+
6.176	Кислотность	Вода	Общая кислотность	от 0 ммоль/л и более	50	ТМ	
6.009	Обменная кислотность	Почва	H <sup>+</sup> и Al <sup>3+</sup> обменный, в солевой вытяжке	от 1,0 ммоль/100 г почвы и более	10 г	ТМ	+
6.161	Кислотность почвы	Почва	Ед. рН (-lg[H <sup>+</sup> ])	4,5-11 ед. рН	2 г сух. вещ-ва	ВК	
6.198	Кислотность гидролитическая ПМ	Почва	Гидролитическая кислотность (по рН суспензий)	от 0,23 ммоль экв./ 100 г почвы и более	16 г	ПМ	+
6.198.1	Кислотность гидролитическая ТМ	Почва	Гидролитическая кислотность (по рН суспензий)	0,5-5,0 ммоль экв./ 100 г почвы	10 г	ТМ	+
6.081.2	Кислород КВ	Вода котловая	Растворённый O <sub>2</sub>	0-20-60-100 мкг/л (кг)	150-250	ВК, с индигокарм.	+
6.179	Кремний	Вода	Кремниевая кислота в пересчёте на Si, в растворённых формах	0-3-10-30 0,5-15,0 мг/л 0-0,2-0,5-1,0-2,0 0,1-2,0 мг/л	10	ВК ФМ (по желтому комплексу) ВК ФМ (по синему комплексу)	+

### Сокращения в таблице:

В графе «Наименование»: КВ – котловая вода.

В графе «Методы»: БХ – бумажно-хроматографический; ВК – визуально-колориметрический; КМ – кондуктометрический; КСМ – комплексонометрический; ПМ – потенциометрический; ТМ – титриметрический; ФМ – фотометрический.

\*) Данным методом выполняются измерения согласно действующим НТД (МИ ЗАО «Крисмас+», ПНД Ф, РД, ГОСТ и т.п.).

## Характеристики тест-комплектов для химического анализа воды и почвенных вытяжек

№ заказа	Наименование тест-комплекта	Объект анализа	Определяемые компоненты	Диапазон определяемых концентраций	Объём пробы, мл	Метод анализа	НТД*
6.172	Кремниевая кислота КВ	Вода котловая	Растворённые формы силикатов и кремниевой кислоты, в пересчёте на SiO <sub>2</sub>	0-0,4-1,0-2,0-4,0 мг/л 0,1-2,0 мг/л	10 10	ВК ФК	+ +
6.192	Марганец	Вода	Мп, в растворённых формах	0-0,5-1,0-3,0-5,0-10 мг/л 0,1-5,0 мг/л	10 10	ВК ФМ	+
6.150	Определение масла и нефтепродуктов	Вода	Масло и нефтепродукты	0,5-35 мг/л	250-750	БХ	
6.191	Медь	Вода	Cu <sup>2+</sup> , в растворённых формах	0-1,0-2,0-5,0-10,0 мг/л 0,05-2,0 мг/л	10 10	ВК ФМ	+
6.153	Мутность/прозрачность	Вода	Мутность/ Прозрачность	Мутность 1-52 ЕМ/л (прозрачность 60-1 см)	300-350	По шрифту (ИСО 7027)	+
6.194	Никель	Вода	Ni <sup>2+</sup>	0-0,2-0,5-1,0-2,0 0,15-1,0	5	ВК ФК	
6.145	Нитраты	Вода	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0-5-15-45-90 мг/л	3	ВК	
6.145.2	Нитраты в солевой вытяжке	Солевая (KCl)	Нитрат-ионы и азот нитратов N <sub>NO3</sub>	14-57 мг/кг (по N <sub>NO3</sub> )	6	ВК	+
6.149	Нитриты	Вода	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0-0,02-0,1-0,5-2,0 мг/л 0,04-0,6 мг/л	5 5	ВК ФМ	+
6.180	Общая жёсткость «ОЖ-1»	Вода, почвенная вытяжка	Сумма Ca <sup>2+</sup> и Mg <sup>2+</sup>	0,5-10°Ж (ммоль/л экв.)	2,5-5-10	Капельное титрование	
6.183	Общая жёсткость	Вода	Сумма Ca <sup>2+</sup> и Mg <sup>2+</sup>	0,5-10°Ж (ммоль/л экв.)	10-250	ТМ	+
6.183.2	Общая жёсткость КВ	Вода котловая	Сумма Ca <sup>2+</sup> и Mg <sup>2+</sup>	0,02-2,0°Ж 0,001-0,02°Ж	100 10	ТМ ВК	+ +
6.146	Окисляемость перманганатная	Вода, котловая вода	Органические соединения	0,5-10 мгО/л (потребл. O <sub>2</sub> ) (до 100 мгО/л – с разбавлением)	50	ТМ	+
6.152	ПАВ-А	Вода	Анионоактивные СПАВ	0-0,5-1,0-2,0-5,0 мг/л	10	ВК	
6.207	Подвижные соединения фосфора	Кислотная (HCl 0,2 моль/л)	Подвижные соединения фосфора (в пересчёте на P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	минеральные горизонты: 25-250 мг/кг почвы органические горизонты: 250-1000 мг/кг почвы	5 г 0,5 г	ВК, ФМ	+
6.160	pH (водородный показатель)	Вода, почвенная вытяжка	Ед. pH (-lg[H <sup>+</sup> ])	4,5-5,0-5,5-6,0-6,5-7,0-7,5-8,0-8,5-9,0-10,0-11,0 ед. pH	5	ВК	
6.160.2	pH-КВ	Вода, котловая вода, почвенная вытяжка	Ед. pH (-lg[H <sup>+</sup> ])	4,5-5,0-5,5-6,0-6,5-7,0-8,0-8,5-9,0-10,0-11,0 ед. pH	5	ВК	
6.160.2	pH КВ модернизированный	Воды котельные	Ед. pH	Менее 4; 4-6, 6-7, 7-8, 8,3; более 9 ед. pH	15	ВК, по трём индикаторам (дополнит. определение диапазонов pH)	+
6.081	РК-БПК	Вода	Растворенный O <sub>2</sub> , биохимическое потребление кислорода	1,0-15,0 мг/л	130-500	ТМ (метод Винклера)	+
6.159	Свинец	Вода	Pb <sup>2+</sup>	0-0,1-0,5-1,0-5,0 мг/л	20	ВК	
6.168	Сероводород и сульфиды	Вода	H <sub>2</sub> S, HS <sup>-</sup> , S <sup>2-</sup>	2,0-200 мг/л	250-350	ТМ	
6.142	Сульфаты	Вода, почвенная вытяжка	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	30-300 мг/л и более	2,5	ТМ	+
6.142.1	Сульфаты в водной вытяжке	Почва	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0,3-3,0 ммоль экв./100 г почвы	10 г	ТМ	+
6.141	Сульфиты	Вода при водоподготовке, воды котельные	SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	1-50 мг/л	100	ТМ, обратное йодометрическое	+
6.240	Фосфаты	Вода	Сумма PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> , H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> , полифосфаты – в пересчёте на PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0-0,5-1,0-3,5-7,0 мг/л 0,1-3,5 мг/л	10 (полифосфаты – 50)	ВК ФМ	+
6.240.2	Фосфаты КВ	Вода котловая	Сумма PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> и др. в пересчёте на PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	2-100 мг/л (мг/кг) и более	5	ТМ	+

Большинство анализов с применением оборудования группы компаний «Крисмас» может выполнять оператор (инженер, лаборант, техник), не имеющий специального химико-аналитического образования. При необходимости, Вы можете пройти обучение работе с указанным оборудованием в удобной для вас форме (очно либо дистанционно).

Подробнее на сайте Учебного центра группы компаний «Крисмас»: <https://u-center.info/obuchenie/>

Доставка осуществляется транспортной компанией, либо на условиях самовывоза. Срок изготовления при отсутствии продукции на складах от трёх рабочих дней.

При необходимости, отдельно оговариваются условия доставки в короткие сроки, а также желательные для заказчика условия транспортировки.

## Характеристики тест-комплектов для химического анализа воды и почвенных вытяжек

№ заказа	Наименование тест-комплекта	Объект анализа	Определяемые компоненты	Диапазон определяемых концентраций	Объем пробы, мл	Метод анализа	НТД на метод
6.163	Фенолы	Вода	Летучие фенолы (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> ОН и др.)	0-0,02-0,1-0,2-0,5 мг/л 0,002-0,05 мг/л	250 250	ВК ФМ	+
6.164	Формальдегид	Вода	CH <sub>2</sub> O	0-0,05-0,2-0,5-2,0 мг/л	10	ВК	
6.155	Фториды	Вода, почвенная вытяжка	F <sup>-</sup>	0-0,2-0,7-2,0 мг/л 0,04-3,0 мг/л	2,5 2,5	ВК ФМ	+
6.144	Хлориды	Вода, почвенная вытяжка	Cl <sup>-</sup>	10-350 мг/л и более	10	ТМ	+
6.144.2	Хлориды КВ	Вода котловая	Cl <sup>-</sup>	1-1200 мг/л	25-500	ТМ	+
6.144.1	Хлориды в водной вытяжке	Почва	Cl <sup>-</sup>	0,2-1,6 ммоль экв./ 100 г почвы	10 г	ТМ	+
6.157	Цветность	Вода	Цветность, цвет	пл. шк. 0-30-100-300-1000 0-10-20-30-40-60-100-300- 500 град. цветн. 10-200 град. цветн.	12 12 50	ВК ВК ФМ	+
6.193	Цинк	Вода	Zn, в растворённых формах	0-0,5-1,0-2,5-5,0 мг/л 0,05-0,5 мг/л	5 5	ВК ФМ	+
6.154	Щелочность КВ	Вода котловая	Сумма гидроокисей щелочных металлов, гидрокарбонатов, кар- бонатов, фосфатов	0,1-5,0 ммоль/кг экв	25-100	ТМ	+
6.211	Набор МФ (основной: мерная и лабораторная посуда)	Стеклопосуда для подготовки и проведения анализов (мерные колбы, цилиндры и т.п.), оборудование (штативы и т.п.) и принадлежности (дозаторы, этикетки самокл. и т.п.)					
6.211.1	Набор МФ-М (мерная посуда)	Мерная посуда для подготовки и проведения анализов (мерные колбы, цилиндры и т.п.)					
6.211.2	Набор МФ-Л (лабораторная посуда)	Лабораторная посуда для подготовки и проведения анализов (конические колбы, воронки, пробирки и т.п.)					
6.211.3	Набор МФ-0,5-1 (мерная и лабораторная посуда емкостью 0,5-1 л)	Мерная и лабораторная посуда емкостью 0,5-1 л					
6.211.4	Набор МФ-Р (мерная посуда)	Мерная посуда для применения совместно с Ранцевыми лабораториями.					
6.278	Набор для сбора и измерения осадков «Осадкомер»	Посуда и принадлежности для измерения количества атмосферных осадков, выпадающих в жидком виде (дождя), а также в твердом виде (снега, града) после их перевода в жидкое состояние					
-	Кондуктометр типа DIST 4 HANNA Inst.	Водная вытяжка	Удельная электрич. проводи- мость (солеосодержание)	0,1-19,9 мксм/см		КМ	+
-	pH-метр типа pH-410	Водная, со- левая (КС)	pH суспензии			ПМ	+
-	Набор посуды для определения органических веществ в почве	Вытяжки, вода	Для определения органических веществ по методу Тюрина (ГОСТ 2613)				
3.253	Набор для экстракции	Делительные воронки для экстрагирования, стеклянные флаконы					
6.212	Набор для приготовления почвенных вытяжек	Стаканы п/п, воронки, фильтры «белая лента», лупа, ножницы, сито почвенное, весы портативные, колбы, реактивы, ступка с пестиком, цилиндр и др.					
6.260	Набор реагентов для консервации проб воды	Реагенты, растворы, материалы, посуда, принадлежности					
-	Установка (набор посуды) по Кьельдалю	Для отгонки с водяным паром продуктов разложения при определении азота в почве и органических соединениях по методу Кьельдаля. Установка может применяться для автоматической отгонки с водяным паром различных веществ (спиртов, летучих кислот и т.п.)					

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



### • Отдел продаж ГК «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

**Крисмас**<sup>®</sup>christmas-plus.ru  
крисмас.рфРазработчик и производитель  
ЗАО «Крисмас+»**Набор  
химико-экологический****«Юный химик»****АНАЛИЗИРУЙ — ОБОБЩАЙ — ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ**

Является модернизированным аналогом ранее широко известного набора, выпускавшегося промышленностью СССР.

Обладатель отличительного знака «Рекомендовано педагогическим сообществом».

Рекомендован Федеральным экспертным Советом по учебной технике, приборам и оборудованию учебно-научного назначения (удостоверение №12).

Сертифицирован в РФ (сертификат № РОСС.RU.АГ99.Н05314).

Выпускается серийно по ТУ 9639-850-82182574-16.

Не подлежит санитарно-эпидемиологической экспертизе.

### Назначение и область применения

Набор химико-экологический «Юный химик» является модернизированным обновленным аналогом известного набора «Юный химик», выпускавшегося промышленностью СССР. В наборе предусмотрены новые опыты, а также учтены современные педагогические, эстетические и эргономические (антропометрические, физиологические, психологические) требования к средствам обучения. Кроме того, значительно улучшено его дидактическое обеспечение.

«Юный химик» предназначен для проведения самостоятельных опытов школьниками 5–9 классов, интересующихся химией, экологией, естествознанием в домашних условиях, при учёбе экстерном (инвалидов, «домашних» детей), для кружковых и урочных занятий в школе.

«Юный химик» содержит реагенты и принадлежности для начального ознакомления с техникой выполнения химических опытов (растворение твёрдых веществ, смешивание растворов, выращивание кристаллов, распознавание растворов веществ), простейших экспериментов с предметами и веществами, встречающимися в быту, а также для выполнения более серьёзных химических экспериментов, в том числе с нагреванием и выпариванием веществ.

### Преимущества

Содержит 147 различных опытов, из них 50 – специальной экологической направленности.

В комплекте – подробное иллюстрированное руководство.

Опыты полностью безопасны.

Набор не содержит сильнодействующих и ядовитых химикатов.

Не требуется водоснабжение и подключение к электричеству.

### Технические данные

Ресурс: 147 различных опытов.

Срок годности набора и входящих в его состав реагентов – 2 года.

Габаритные размеры: не более 330×230×120 мм.

Масса: не более 2,5 кг.

### Практическая польза

Набор способствует:

- формированию исследовательских умений и способности к самостоятельной постановке экспериментов;
- развитию интереса к естественным наукам, сосредоточенности в работе и наблюдательности;
- активизации мышления и творческого подхода к познанию;
- повышению эффективности учёбы по комплексным показателям обучения и воспитания (успеваемости, затратам времени на усвоение, мотивации).

**Мы всегда открыты  
для сотрудничества!**

**ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ  
ПОДДЕЛОК!**

## Состав

**Принадлежности:** ватные палочки; воронка полимерная; держатель для пробирок универсальный; ёрш для мытья пробирок; ложка-дозатор; «кипелки» (битый фарфор); очки защитные; палочка стеклянная с резиновым или пластиковым наконечником; перчатки защитные, петля из нихромовой проволоки; пинцет; пипетки полимерные; поддон-лоток; подставка под сухое горючее; пробирки; пробка резиновая; пробка резиновая с отверстием под газоотводную трубку; промывалка; стаканы полимерные вместимостью 50 мл и 100 мл; стёкла предметные; стеклянная газоотводная трубка; тест-система «Нитрат-тест» для определения нитратов в овощах, фруктах, зелени, соках, трубочки полимерные, фильтры бумажные; флаконы с пробкой объёмом 30 мл (для приготовления растворов); чашка выпарительная; штатив для пробирок.

**Реагенты, растворы, материалы:** аммония хлорид; бумага индикаторная универсальная; винная кислота; железа (II) сульфат 7-водный; железо в порошке; калий железистосинеродистый (жёлтая кровяная соль); калий железосинеродистый (красная кровяная соль); калий марганцовокислый (марганцовка); кальция гидроксид; крахмал картофельный; малахит (основной карбонат меди); меди сульфат 5-водный (медный купорос); мрамор (крошка); натрия гидрокарбонат; раствор гидроксида натрия 10%-ный, раствор соляной кислоты 10%-ный; сухое горючее; таннин; шёлк ацетатный (кусочки ткани 25×50 мм); шёлк натуральный (кусочки ткани 25×50 мм); шерсть, раствор фенолфталеина.

**Документация:** пособие для школьников «Занимательные опыты с веществами вокруг нас», паспорт.



+



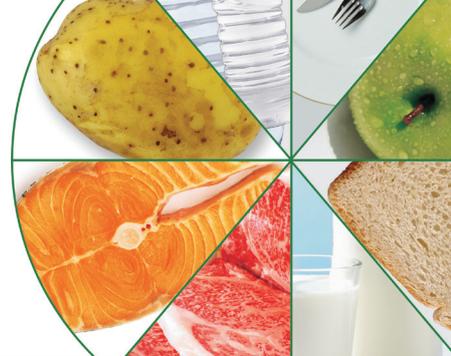
### • Отдел продаж ЗАО «Крисмас+»

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

### • Эксклюзивный дилер в Москве

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

## Санитарно-пищевая мини-экспресс- лаборатория учебная СПЭЛ-У



# Крисмас®

**АНАЛИЗИРУЙ — ОБОБЩАЙ — ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ**

Данное оборудование входит в перечень средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования.

СПЭЛ-У рекомендована Федеральным экспертным Советом по учебной технике, приборам и оборудованию учебно-научного назначения. Сертифицирована в РФ в системе «УЧСЕРТ» (сертификат № RU.ИОСО.П00514). Обладатель отличительного знака «Рекомендовано педагогическим сообществом».

### Назначение и области применения

Санитарно-пищевая мини-экспресс-лаборатория учебная СПЭЛ-У (далее – СПЭЛ-У) предназначена для проведения демонстрационных опытов, лабораторных и учебно-исследовательских работ при изучении учебного предмета «Технология» раздела «Технология обработки пищевых продуктов (Кулинария)» в V-IX классах средних общеобразовательных учреждений, а также на факультативных, кружковых занятиях, элективных курсах, в дополнительном образовании детей, в профессиональном образовании при подготовке по специальностям, связанным с обработкой пищевого сырья и производства пищевой продукции, при подготовке бакалавров и магистров направления «260000 Технология продовольственных продуктов и потребительских товаров и тематически схожих курсов».

СПЭЛ-У представляет собой набор тестовых средств для исследований санитарного состояния: посуды, пищевого сырья, полуфабрикатов, готовых изделий из мяса, субпродуктов, рыбы, овощей и фруктов, с технологическим руководством и методическим пособием для учителя. Все эксперименты носят характер экспресс-анализа.

СПЭЛ-У сформирована на основе практических методов санитарно-пищевой оценки с использованием унифицированных капельных экспресс-методов, а также методов с применением готовых индикаторных бумаг и тест-систем.

### Исследуемые показатели

- Показатели санитарного состояния столового инвентаря и посуды, качество мытья столовой посуды и рук персонала, качество технических и дезинфицирующих растворов;
- Показатели качества пищевых продуктов и готовых блюд: свежесть рыбы, доброкачественность мяса, фарша, субпродуктов, примесь крахмала в колбасных изделиях, свежесть молока, натуральность молока, термоустойчивость молока, натуральность сметаны, доброкачественность сливочного масла, содержание нитратов в овощах и фруктах.



### Состав

В состав СПЭЛ-У входят готовые к применению реагенты, индикаторные бумаги, тест-системы, фильтры, посуда, принадлежности, средства индивидуальной защиты (перчатки защитные).

Документация: иллюстрированное руководство (методическое пособие) для учителя, контрольно-измерительные материалы, паспорт.

### Технические данные

Габаритные размеры: не более 330×230×120 мм.

Масса: не более 2 кг.

Ресурс: не менее 100 анализов по расходным материалам на каждое определение (кроме определения нитратов и свежести мяса, – по 20 анализов, термоустойчивость молока – 15 анализов).

Срок службы СПЭЛ-У и входящих в её состав реагентов, индикаторных бумаг и тест-систем – не менее 1 года.

Возможен заказ комплекта пополнения – 40% от стоимости экспресс-лаборатории.

Поставка осуществляется почтовым отправлением либо самовывозом. Срок изготовления при отсутствии продукции на складах – до 10 рабочих дней.

При необходимости отдельно оговариваются условия поставки в более короткие сроки, а также желательные для заказчика условия транспортировки (экспресс-почтой, авиаперевозкой и т.д.).

Возможна быстрая доставка с курьером по Санкт-Петербургу.





УМК МЭЛ «Пчёлка-У/хим»



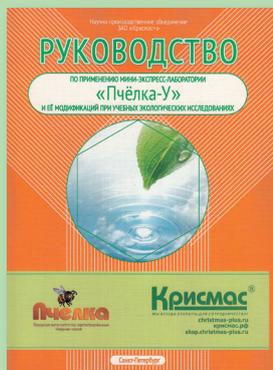
УМК МЭЛ «Пчёлка-У/био»



УМК МЭЛ «Пчёлка-У/почва»



УМК МЭЛ «Пчёлка-У/м»



УМК МЭЛ «Пчёлка-У»

### Назначение и область применения

Учебно-методический комплект мини-экспресс-лаборатория «Пчёлка-У» (далее – УМК МЭЛ «Пчёлка-У») и её модификации, разработанные и произведенные ЗАО «Крисмас+», предназначены для проведения экологического практикума и учебно-исследовательских работ, связанных с первичным исследованием объектов окружающей среды (воздуха, воды, почвы, продуктов питания – в зависимости от модификации).

УМК МЭЛ «Пчёлка-У» позволяют на практике ознакомить учащихся с методиками и технологиями экологического (биолого-экологического, химико-экологического) экспресс-контроля окружающей среды начального уровня, приобрести ими соответствующие умения и навыки.

УМК МЭЛ «Пчёлка-У» в разных модификациях применяются для полевых и лабораторных экологических (химико-экологических, биолого-экологических и т.п.) ученических исследований и практикума, а также демонстрационных экспериментов по экологии, химии, биологии, географии, ОБЖ, в соответствующих профильных курсах в системах общего среднего, профессионального и дополнительного образования.

Позволяют проводить эксперимент в различных формах организации работ учащихся: фронтальной, индивидуальной и групповой. Местом проведения работ могут быть как школьный кабинет, так и учебная лаборатория. УМК МЭЛ «Пчёлка-У» незаменимы в полевых и экспедиционных условиях. Работы можно осуществлять в рамках урока, а также в различных формах внеклассной работы и в системе дополнительного образования.

### Модификации

**УМК МЭЛ «Пчёлка-У»** – модификация универсального применения, содержащая широкий круг средств химического экспресс-контроля объектов окружающей среды. Рассчитана на проведение практических работ ознакомительного (начального) и среднего уровней с проведением простых тестов;

**УМК МЭЛ «Пчёлка-У/хим»** – модификация, предназначенная для занятий химико-экологической направленности среднего и повышенного уровня сложности, для организации лабораторного эксперимента, лабораторных и практических занятий;

**УМК МЭЛ «Пчёлка-У/био»** – модификация, предназначенная для использования в ходе учебных комплексных биолого-экологических исследований, а также при проведении соответствующих практикумов. Позволяет проводить занятия по биоиндикации и биомониторингу водоёмов путем определения различных биотических индексов (Вудивисса, Майера, биотического индекса ручья);

**УМК МЭЛ «Пчёлка-У/почва»** – модификация, специально предназначенная для исследований экологического состояния почвы среднего и повышенного уровня сложности, с направленностью на вопросы почвоведения, агрохимии и агрономии, для организации лабораторного эксперимента, лабораторных и практических занятий;

**УМК МЭЛ «Пчёлка-У/м»** – модификация, предназначенная для определения количества диоксида углерода в воздухе, тестовой оценки химического состава воды и почвы при работе в составе производимого ЗАО «Крисмас+» комплекта-практикума экологического КПЭ.

## Методы определения показателей состояния окружающей среды

В УМК МЭЛ «Пчёлка-У» используются химические (и гидробиологические – УМК МЭЛ «Пчёлка-У/био») методы оценки состояния окружающей среды с помощью готовых к применению индикаторных средств, разработанных и производимых ЗАО «Крисмас+» (см. табл. 2).

УМК МЭЛ «Пчёлка-У» в различных её модификациях входит в состав:

### Состав

Мини-экспресс-лаборатории представляют собой функционально целостные учебно-методические комплекты, содержащие индикаторные средства, принадлежности, специальный инструментарий и учебно-методические пособия. Средства комплектации размещены в жёстких, портативных, удобных для переноски контейнерах с укладками разных типов, содержащих, в зависимости от модификации, индивидуальные ложементы из современных материалов. Допускается укладка в коробки.

Контейнеры и ложементы эргономичны и надежно сохраняют содержимое мини-экспресс-лабораторий при эксплуатации, транспортировке и хранении изделий.

Индикаторные средства, входящие в состав УМК МЭЛ «Пчёлка-У», позволяют выполнить (см. также табл. 1):

- индикаторные трубки – 30 анализов воздуха;
- тест-система «Аммиак» – 50 анализов воздуха;
- тест-системы – не менее 500 анализов воды и водных сред, почвенных вытяжек по 5 компонентам;
- тест-система «Нитрат-тест» – санитарно-пищевой контроль, в том числе фруктов, овощей, соков, природной и питьевой воды и т.п.;
- тестовые и аналитические растворы (специально приготовленные, готовые к применению растворы реагентов в герметичных, из химически стойких материалах флако-

- типового комплекта оборудования для лаборатории «Экологический практикум» (класс-комплекта);
- комплекта контрольного оборудования для лаборатории «Безопасность жизнедеятельности и экология» (БЖЭ);
- многофункциональной лаборатории «Я – эколог»;
- различных рекомендованных перечней оборудования регионального и республиканского уровня.

нах, входят в состав УМК МЭЛ «Пчёлка-У/хим», УМК МЭЛ «Пчёлка-У/почва») – 300 и более анализов по 6 показателям.

В зависимости от определяемых компонентов и анализируемых сред, выполняются количественные и полуколичественные анализы, а также качественные (индикационные) оценки.

Количественный анализ выполняется с помощью индикаторных трубок (анализ воздуха), а также тестовых и аналитических растворов (анализ воды и водных сред, почвенных вытяжек и модельных растворов).

В состав модификаций УМК МЭЛ «Пчёлки-У» входят реагенты и принадлежности для приготовления модельных воздушных смесей и растворов, работа с которыми позволяет воспроизвести реальные факторы химического воздействия на окружающую среду в масштабах учебного эксперимента.

Полуколичественный и качественный анализ воздушной среды, а также воды и водных растворов, почвенных вытяжек и модельных растворов, выполняется с помощью входящих в мини-экспресс-лаборатории тест-систем.

Индикаторное средство и контролируемая среда	Метод
Индикаторные трубки Воздушная среда	Колористический, аспирационный
Тест-система на пары аммиака Воздушная среда	Визуально-колориметрический, безаспирационный
Тест-системы Вода и водные растворы, фрукты, овощи и соки, почвенные вытяжки и модельные растворы	Визуально-колориметрический
Тестовые и аналитические растворы (УМК «Пчёлка-У/хим», «Пчёлка-У/почва») Вода и водные растворы, почвенные вытяжки и модельные растворы	Титриметрический (хлорид, карбонат, гидрокарбонат, сульфат, общая жёсткость), визуально-колориметрический (рН)
Гидробиологический набор и сачок специальный гидробиологический ССГ (по заказу поставляется также сеть гидробиологическая)	Гидробиологический, визуальный

### Основные технические характеристики

Масса – не более 4 кг (один носимый жёсткий контейнер с ручкой).

Габаритные размеры контейнеров (ориентировочно): мини-кейс – 400×370×80 мм, коробка – 320×220×110 мм, контейнер – 510×260×230 мм.

Не требуют источников водоснабжения и электроснабжения.

Срок годности определяется годностью индикаторных и тестовых средств и составляет от 1 до 2 лет.

## Сведения о методике и технологии применения

УМК МЭЛ «Пчёлка-У» включены в перечни оборудования, рекомендованного для школьных кабинетов химии, биологии, экологии, географии, ОБЖ и для внешкольного/дополнительного образования решением Проблемно-методического совета «Средства обучения, информатика и информатизация образования» Учреждения Российской академии образования «Институт содержания и методов обучения» (протокол от 04 апреля 2013 г.).

УМК МЭЛ «Пчёлка-У», разработанные и серийно производимые коллективом ЗАО «Крисмас+» уже более

двадцати лет, широко и успешно применяются в практике учебной деятельности многих учреждений общего среднего, профессионального и дополнительного образования.

Изделия регулярно обновляются в соответствии с потребностями образовательного процесса, новыми педагогическими технологиями, отзывами и пожеланиями специалистов.

таблица 2

Объект исследований	Применяемые экспресс-средства	Анализируемые соединения/загрязнители				
		УМК МЭЛ «Пчёлка-У»	УМК МЭЛ «Пчёлка-У/м»	УМК МЭЛ «Пчёлка-У/хим»	УМК МЭЛ «Пчёлка-У/био»	УМК МЭЛ «Пчёлка-У/почва»
1. Воздух, модельные химические загрязнения воздуха	1. Индикаторные трубки, с аспиратором	CO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub>	Не выполняется
	2. Тест-система «Аммиак»	NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub>	
2. Вода, модельные химические загрязнения воды	1. Тест-системы	Активный хлор, Fe общее, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cr (VI), pH	Активный хлор, Fe общее, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cr (VI), pH	Активный хлор, Fe общее, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cr (VI), pH	Активный хлор, Fe общее, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cr (VI), pH	Активный хлор, Fe общее, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cr (VI), pH
	2. Тестовые и аналитические растворы	Не выполняется	Не выполняется	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , общая жесткость, pH	Не выполняется	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , общая жесткость, pH
3. Почвенные вытяжки, модельные химические загрязнения почвы	1. Тест-системы	Активный хлор, Fe общее, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cr (VI), pH (кислотность почв)	Активный хлор, Fe общее, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cr (VI), pH (кислотность почв)	Активный хлор, Fe общее, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cr (VI), pH (кислотность почв)	Активный хлор, Fe общее, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cr (VI), pH (кислотность почв)	Активный хлор, Fe общее, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cr (VI), pH (кислотность почв)
	2. Тестовые и аналитические растворы	Не выполняется	Не выполняется	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , pH (кислотность), засоленность почв, содержание солей Ca и Mg по общей жесткости в почвенной вытяжке	Не выполняется	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , pH (кислотность), засоленность почв, содержание солей Ca и Mg по общей жесткости в почвенной вытяжке
4. Соли и сыпучие среды (удобрения, АХОВ, соли неизвестного происхождения и др.)	1. Тест-системы	Активный хлор, Fe общее, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cr (VI), pH	Активный хлор, Fe общее, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cr (VI), pH	Активный хлор, Fe общее, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cr (VI), pH	Активный хлор, Fe общее, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cr (VI), pH	Активный хлор, Fe общее, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cr (VI), pH
	2. Тестовые и аналитические растворы	Не выполняется	Не выполняется	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Не выполняется	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
5. Овощи, фрукты, соки	Тест-система «Нитрат-тест»	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
6. Состояние сообщества гидробионтов с расчётом гидробиологических индексов	Набор гибробиологический с сачком (по заказу – сеткой гидробиологической)	Не выполняется	Не выполняется	Не выполняется	Оценка состояния водоёма (оценка сообществ) с расчётом индексов Вудивисса и Майера, рейтинга ручья	Не выполняется

## Состав поставки

Конкретный состав модификаций УМК МЭЛ «Пчёлка-У», включая учебно-методическую литературу, определяется направлениями практических работ.

В состав УМК МЭЛ «Пчёлка-У» входят:

- индикаторные трубки для контроля в воздухе оксидов углерода (IV), диоксида азота и оксида серы (IV), кислорода;
- тест-система для контроля в воздухе паров аммиака (ТС «Аммиак»);
- тест-системы для контроля загрязнённости воды и водных растворов, почвы и сыпучих материалов («pH-тест», «Железо общее», «Хромат-тест», «Активный хлор»), а также фруктов, овощей, соков и т.п. («Нитрат-тест»);
- аспиратор НП-4 или аналогичного типа с паспортом;
- растворы и реагенты, камера для приготовления модельных воздушных загрязнений;
- принадлежности (ножницы, пинцет, шпатель, лупа, мерные калиброванные пробирки, мешки полиэтиленовые, пипетки полимерные, поднос-лоток (16×26 см), предметные стекла, контейнер полимерный, стакан для приготовления почвенных вытяжек, фильтры бумажные, салфетки, штатив для пробирок);
- средства индивидуальной защиты (очки, перчатки);
- эксплуатационная документация;
- иллюстрированные учебно-методические пособия (типографские издания «Крисмас+»):
  - «Руководство по применению УМК МЭЛ «Пчёлка-У» и её модификаций при учебных экологических исследованиях»;
  - «Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций»;
  - «Исследование экологического состояния водных объектов»;
  - «Оценка экологического состояния почвы»;
  - «Контрольные измерительные материалы» по темам: воздушная среда, вода и водные объекты, почва.



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

### • Эксклюзивный дилер 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

## Учебно-методический комплект «Факторы радиационной и химической опасности» (УМК ФРХО)

**АНАЛИЗИРУЙ — ОБОБЩАЙ — ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ**



Принадлежности

Дозиметр  
«РАДЭК  
РД1706»



Методико-дидактический материал



Комплект пополнения

УМК ФРХО включен в перечень средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего и среднего специального образования.

Входящее в состав УМК ФРХО оборудование имеет сертификаты соответствия.

### Назначение и область применения

Учебно-методический комплект «Факторы радиационной и химической опасности» (УМК ФРХО) предназначен для проведения практических работ с обучающимися 8–11 классов по оценке и обнаружению факторов радиационной и химической опасности на базе школьного кабинета в рамках курса «Основы безопасности жизнедеятельности» и тематически схожих курсов. Практикум включает практические работы и ситуационные задачи. Материал согласуется с обновлёнными федеральными государственными образовательными стандартами основного и среднего общего образования. Учтены изменения, вносимые в программы ОБЖ в связи с обновлением стандартов, а также изменением международной ситуации.

УМК ФРХО позволяет выполнить под руководством и наблюдением преподавателя актуальные исследования, нацеленные на экологическую оценку радиационной и химической безопасности окружающей среды (воздуха, воды, продуктов питания). Исследования производятся с использованием готовых тестовых средств на основе пооперационно визуализированных алгоритмов выполнения практических работ, регламентированных прилагаемыми руководствами по применению тестовых средств и методическими рекомендациями.

УМК ФРХО находит своё применение при реализации программ в школах, учреждениях дополнительного образования детей, учреждениях среднего специального образования, а также социальных детских организациях и т.п.

УМК ФРХО позволяет производить:

#### 1. Оценку факторов радиационной опасности

- измерять мощность дозы гамма-излучения с применением бытового дозиметра;
- определять уровень радиоактивного загрязнения продуктов питания и воды.

#### 2. Оценку факторов химической опасности (АХОВ)

- определять содержания АХОВ в воздухе с применением индикаторных трубок (химический экспресс-анализ окружающего воздуха и модельных смесей АХОВ – хлор, диоксид серы, оксиды азота, диоксид углерода);
- подготавливать модельные смеси, имитирующие загрязнение воды АХОВ и выполнять их экспресс-анализ с применением тест-систем (химический экспресс-анализ неизвестных веществ);
- определять содержание нитратов в овощах и фруктах;
- выполнять экспресс-контроль воздуха на загрязненность аммиаком и парами ртути;
- выполнять экспресс-анализ выдыхаемого воздуха на содержание углекислого газа;
- определять уровень запыленности выделенной локальной территории.

## Назначение и область применения (продолжение)

**УМК ФРХО** является готовым комплексным решением для педагога, не требующим материальной подготовки, обслуживающего персонала, электроснабжения, создающим значительную экономию средств и позволяющим технологически обеспечить практическую часть учебного процесса по актуальной экологической тематике.

**Применение УМК ФРХО** создаёт полноценные заделы при организации учебно-научных и проектных работ учащихся по самой разнообразной тематике с перспективой подготовки и защиты статусных исследовательских проектов. Способствует подготовке учащихся к выполнению тестовых контрольных заданий по соответствующим темам образовательных курсов.

**Организация учебного процесса с применением УМК ФРХО ориентирована** как на развитие предметных знаний, умений и навыков (ЗУН) так и на развитие универсальных учебных действий учащихся.

**УМК ФРХО не имеет дополнительных требований** по техническому и технологическому обеспечению и может

быть использован в условиях кабинета, учебной лаборатории, в полевых условиях.

**УМК ФРХО и методика его применения согласуется** с действующим ФГОС. В основной школе работа с изделием реализуется как экологическая составляющая базовых учебных предметов, включает духовно-нравственное развитие и воспитание в урочной и внеурочной учебной деятельности. Согласуется с обновлёнными ФГОС с учётом изменения международной ситуации.

**УМК ФРХО и методика его применения отвечает требованиям** НД УМБ РАО-2-2000 («Учебно-материальная база образовательного учреждения общего среднего образования. Часть II. Нормы и требования к учебным кабинетам и подразделениям»).

**УМК ФРХО обеспечен** всеми необходимыми видами методико-дидактического материала.

### Состав

**Оборудование для оценки факторов радиационной опасности:**

- индикатор радиоактивности РАДЕКС РД 1706, включая руководство по эксплуатации, паспорт.

**Оборудование для оценки химических факторов (имеется также в составе мини-экспресс-лаборатории «Пчёлка-У»):**

- индикаторные трубки на 3 компонента: оксид углерода (IV), диоксид азота, оксид серы (IV);
- тест-система «Аммиак»;
- тест-система «Нитрат-тест»;
- тест-системы «рН-тест», «Железо общее», «Хромат-тест», «Активный хлор»;
- аспиратор (насос-пробоотборник) НП-4 (НП-3М, АМ-5Е) с паспортом;
- посуда и принадлежности;
- реактивы.

**Дополнительные средства контроля загрязнения воздуха:**

- индикаторные трубки на хлор;
- тест-система «Пары ртути».

**Комплект пополнения к УМК ФРХО:**

- индикаторные трубки на оксид углерода (IV), диоксид азота, оксид серы (IV), хлор;
- тест-системы «Аммиак», «Нитрат-тест», «рН-тест», «Железо общее», «Хромат-тест», «Активный хлор», «Пары ртути»;
- реактивы для моделирования (5 наименований);
- салфетки;
- фильтры бумажные.

**Учебно-методическая литература и документация.**

#### • 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

#### • Эксклюзивный дилер 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

### Технические данные

**Укладка УМК ФРХО** поставляется в эргономичном, предназначенном для хранения и переноски жестком секционном кейсе, что делает её удобной в использовании по назначению в условиях повышенной мобильности.

Габаритные размеры: не более 430×250×235 мм.  
Масса: не более 4 кг.

Срок годности определяется годностью индикаторных трубок и тестовых средств и составляет от 1 до 3 лет.

Все комплектующие и расходные материалы изготавливаются ЗАО «Крисмас+» из отечественного сырья.

### Сервисные услуги

ЗАО «Крисмас+» имеет собственную сервисную службу и при необходимости оказывает соответствующие услуги, в том числе по пополнению упаковок новыми расходными материалами.



**Учебно-методический комплект  
«Мини-экспресс-лаборатория  
радиационно-химической  
разведки» (УМК «Пчёлка-У/рх»)**

**Назначение  
и область применения**

УМК «Пчёлка-У/рх» предназначен для проведения практических работ с обучающимися 8–11 классов в рамках курса «Основы безопасности и защиты Родины» (далее – ОБЗР) на базе школьного кабинета ОБЗР.

Характеризуется предметной преемственностью и включает учебно-дидактический материал, методический и информационный материал для преподавателя ОБЗР, а также 9 практических работ по обнаружению и оценке факторов радиационно-химического и экологического воздействия на человека в чрезвычайных ситуациях мирного времени и возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов. Практикум также содержит 51 ситуационную задачу по тематике практических работ при радиационной и химической опасности, в том числе на развитие внимания и сообразительности в области безопасности.

УМК «Пчёлка-У/рх» может применяться при реализации программ курса ОБЗР и тематически схожих курсов в школах, в учреждениях дополнительного образования детей, учреждениях среднего специального образования, а также социальных детских организациях и т.п.

УМК «Пчёлка-У/рх» позволяет выполнить практические эксперименты по оценке состояния воздуха, воды, продуктов питания. Исследования проводятся с использованием готовых тестовых средств на основе пооперационно визуализированных алгоритмов с методическими рекомендациями, приведёнными в прилагаемом пособии.



УМК «Мини-экспресс-лаборатория радиационно-химической разведки» (УМК «Пчёлка-У/рх») включен в перечень средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ основного общего и среднего общего образования согласно Приказу Минпросвещения России от 28.11.2024 № 838, согласуется с обновлёнными ФГОС основного и среднего общего образования.

Является готовым комплексным решением для преподавателя ОБЗР.

Входящее в состав УМК «Пчёлка-У/рх» оборудование имеет необходимые сертификаты соответствия.

Поставляется в эргономичной упаковке двух видов (по выбору потребителя): пластмассовом контейнере либо коробке-кейсе.



УМК «Пчёлка-У/рх»  
в коробке-кейсе



УМК «Пчёлка-У/рх»  
в пластмассовом контейнере

В составе изделия имеются все необходимые для исследований средства контроля и оборудование, а также учебно-методические материалы и документация.

УМК «Пчёлка-У/рх» позволяет выполнять инструментальные исследования с применением бытового дозиметра, трубок индикаторных совместно с аспиратором и тест-системами:

- измерять мощность дозы гамма-излучения;
- определять наличие (уровень) радиоактивного загрязнения продуктов питания и воды;
- оценивать содержания АХОВ (хлор, диоксид серы, оксиды азота, диоксид углерода) в воздухе с применением индикаторных трубок и аспиратора путём химического экспресс-анализа окружающего воздуха и модельных смесей АХОВ);
- подготавливать модельные смеси, имитирующие загрязнение воды и воздуха АХОВ, выполнять их экспресс-анализ (исследование веществ неизвестного происхождения);
- определять безопасность пищевых продуктов (овощей, фруктов, соков) по содержанию нитратов;
- оценивать безопасность воздуха по уровню загрязнённости аммиаком и парами ртути;
- выполнять экспресс-анализ выдыхаемого воздуха на содержание углекислого газа;
- выполнять решение 51 ситуационной задачи по направлениям практикума.



Принадлежности



Индикатор радиоактивности  
РАДЕКС РД 1706



Аспиратор типа НП-4



Средства контроля из состава  
УМК «Пчёлка-У/рх»

УМК «Пчёлка-У/рх» является готовым решением для преподавателя ОБЗР, не требующим водо- и электроснабжения, создающим значительную экономию средств и позволяющим методически и технологически обеспечить практическую часть учебного процесса по актуальной тематике радиационно-химической разведки (обнаружения, оценки).

Изделие позволяет освоить на практике знания и умения, сформировать представления о культуре безопасности жизнедеятельности на основе понятий «опасность», «безопасность» и др. в отношении факторов радиационно-химической и экологической опасности, а также готовность применять их на практике, используя с учетом существующей ситуации и соответствующих рисков (предусмотрено ФГОС основного общего образования).

При работе с УМК «Пчёлка-У/рх» не требуется дополнительного технического и технологического обеспечения. «Пчёлка-У/рх» может быть использован в условиях кабинета, учебной лаборатории, в полевых условиях.

## Состав

### Оборудование для оценки радиационных факторов:

- индикатор радиоактивности РАДЕКС РД 1706, включая руководство по эксплуатации, паспорт.

### Оборудование для оценки химических факторов:

- аспиратор (насос-пробоотборник) НП-4 (НП-3М, АМ-5Е) с паспортом;
- индикаторные трубки на 4 компонента (4 футляра по 10 шт.) – диоксид азота, диоксид серы, диоксид углерода, хлор;
- тест-системы для водных проб «Активный хлор», «Железо общее», «Хромат-тест», «Нитрат-тест», «рН-тест», (суммарно не менее 100 анализов);
- экспресс-тесты (тест-системы) для воздуха «Аммиак», «Пары ртути» (суммарно не менее 16 анализов);
- посуда и принадлежности;
- реагенты для моделирования химических загрязнений (7 наименований), фильтры бумажные, салфетки.

### Средства защиты (очки, перчатки)

### Учебно-методическая литература

- Основы безопасности и защиты Родины. Практикум по обнаружению и оценке факторов радиационной и химической опасности в мирное время и при возникновении военных конфликтов (8-11 класс): (основное пособие для учебно-методической работы с изделием).

Пособие содержит сведения, используемые при обучении по учебному предмету «Основы безопасности и защиты Родины» (ОБЗР), введённому взамен существовавшего до 2024/2025 уч. года предмета «Основы безопасности жизнедеятельности».

Практикум пособия охватывает направления содержания, связанного с вопросами радиационной, химической и экологической безопасности. Включение практикума в занятия по ОБЗР обеспечивает наглядное представление об опасных факторах радиационной, химической и экологической опасности, и умения оценивать воздействия этих факторов, возникающих в мирное время, а также при возникновении военных конфликтов или вследствие таких конфликтов.

Издание предназначено для учителя ОБЗР и является пособием по применению оригинального учебно-методического комплекта «Мини экспресс-лаборатория радиационно-химической разведки «Пчёлка-У/рх», производимого научно-производственным объединением ЗАО «Крисмас+». ISBN 987-5-89495-304-5



### Дополнительно к практикуму по ОБЗР в составе изделия включены пособия:

- Руководство по применению мини-экспресс-лаборатории «Пчёлка-У» и её модификаций при учебных экологических исследованиях;
- Экологический практикум: учебное пособие с комплектом карт-инструкций;
- Контрольные измерительные материалы. Основы безопасности и жизнедеятельности: факторы радиационной и химической опасности и инструментальные методы их оценки.
- Техническая документация (паспорта, сертификаты).



## Технические данные

Габаритные размеры укладки: 420×310×130 мм (коробка-кейс, № заказа 8.016); 430×250×240 мм (контейнер, № заказа 8.016.1).

Масса: не более 4 кг.

Срок службы изделия – 2 года.

Все комплектующие и расходные материалы изготавливаются ЗАО «Крисмас+» из отечественного сырья (за исключением индикатора радиоактивности).

Для использования УМК «Пчёлка-У/рх» по истечению сроков годности индикаторных средств предусмотрен комплект пополнения (примерно 40% от стоимости изделий).

Можно приобрести на сайте:

### 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

### Эксклюзивный дилер в Москве

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





christmas-plus.ru  
крисмас.рф

# Крисмас®

Разработчик и производитель  
ЗАО «Крисмас+»

## Учебно-методический комплект «Школьная портативная химико-экологическая лаборатория» ШХЭЛ

**АНАЛИЗИРУЙ — ОБОБЩАЙ — ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ**

Является оригинальным учебно-методическим комплектом, разработанным специально для целей и задач химико-экологического практикума учащихся 8–11 классов под зарегистрированной товарной маркой «КРИСМАС» (свидетельства № 404860, № 570418).



Укладка-лаборатория учителя ШХЭЛ  
в раскрытом развернутом виде



Комплект учебно-методических пособий для учащегося



Набор учащегося для химико-экологического практикума  
в открытом виде



Химико-экологический практикум.  
Пособие для учителя

### Назначение и области применения

Школьная портативная химико-экологическая лаборатория ШХЭЛ (далее – изделие, лаборатория, класс-комплект) является оригинальным учебно-методическим комплектом, разработанным специально для целей и задач химико-экологического практикума под зарегистрированной товарной маркой «КРИСМАС» (свидетельства № 404860, № 570418).

Изделие ШХЭЛ предназначено для учащихся 8–11 классов в учреждениях общего, среднего специального, профессионального и дополнительного образования, реализующих образовательные программы по химии (в т.ч. с углублённым изучением), экологии, биологии, технологии.

Применение изделия при работе с учащимися 8–11 классов предусматривается в условиях их урочной и внеурочной деятельности. Может быть использовано для лабораторно-демонстрационной, экспериментальной и проектно-исследовательской деятельности учащихся, при проведении практических работ и решении экспериментальных исследовательских задач.

Изделие ШХЭЛ представляет собой совокупность изделий и модулей, каждый из которых включает специально подобранные готовые к применению реагенты, тест-системы, портативные средства дозирования проб, мерную пластмассовую и стеклянную посуду и др., размещённые в упаковке для учителя и в наборах для учащихся. Помимо этого, изделие содержит комплект документации – методическое руководство, дидактико-методические руководства для учащихся, руководства по сопряжённой тематике исследований, паспорта на изделие в целом и его обособленные составные части, сертификаты и др.

Класс-комплект позволяет выполнять качественные, полуколичественные и количественные определения применительно к разнообразной экологической тематике, связанной с исследованием показателей качества проб воды и водных почвенных вытяжек органолептическими, химическими и инструментальными методами.

Состав изделия позволяет применять его в целом и составляющие его части по отдельности в условиях учебной школьной лаборатории, класса химии, а также в полевых (внешкольных, внелабораторных) условиях.

**Мы всегда открыты  
для сотрудничества!**

**ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ  
ПОДДЕЛОК!**

## Технические данные и характеристики

**Таблица 1. Определяемые показатели, методы анализа водных проб и характеристики при выполнении экспериментальных задач с применением лаборатории класс-комплекта ШХЭЛ**

Сокращения в таблице: ВК – визуально-колориметрический; ТМ – титриметрический.

Определяемый показатель	Диапазон определяемой концентрации	Объём пробы, мл	Анализ почвенных вытяжек	Класс обучения (ориентиров.)
Аммоний ( $\text{NH}_4^+$ ) (азот аммонийный)	0-1,0-2,6-5,0-7,0 мг/л (ВК)	5	–	9
Белок	Качественно	1	–	10
Водородный показатель (рН)	4,5-5,0-5,5-6,0-6,5-7,0-7,5-8,0-8,5-9,0-10,0-11,0 ед. рН (ВК)	5	+	8
Гидрокарбонат ( $\text{HCO}_3^-$ )	30-1200 мг/л	10	+	9
Железо общее (сумма $\text{Fe}^{2+}$ и $\text{Fe}^{3+}$ )	0-0,1-0,3-0,7-1,0-1,5 мг/л (ВК)	10	–	9
Жёсткость общая (сумма эквивалентов катионов $\text{Ca}^{2+}$ и $\text{Mg}^{2+}$ )	0,5-10 °Ж (ммоль/л экв.) (ТМ)	10-250	+	9
Карбонат ( $\text{CO}_3^{2-}$ )	30-1200 мг/л (ТМ)	10	+	9
Кислород растворенный	1,0-15,0 мгО/л (ТМ)	100-200	–	11
Кислотность (общая и свободная)	2-100 ммоль/л	50	–	11
Марганец	0-0,5-1,0-3,0-5,0-10 мг/л (ВК)	10	–	11
Мутность	0,6-30,2 мг/л 1-52 ЕМФ	350	–	8
Никель ( $\text{Ni}^{2+}$ )	0-0,2-0,5-1,0-2,0 мг/л (ВК)	5	–	11
Нитрат ( $\text{NO}_3^-$ )	0-5,0-15-45-90 мг/л (ВК)	3	+	9
Нитрит ( $\text{NO}_2^-$ )	0-0,02-0,1-0,5-2,0 мг/л (ВК)	5	–	10
Поверхностно-активные вещества анионоактивные (ПАВ-А)	0-0,5-1,0-2,0-5,0 мг/л (ВК)	10	–	10
Прозрачность	60-1 см	350	–	8
Сульфат ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	30-300 мг/л и более (ТМ)	2,5	+	9
Углеводы (крахмал)	Качественно	3	–	10
Фосфаты (орто-), мг/л (суммарная концентрация ионов $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ , $\text{HPO}_4^{2-}$ , $\text{PO}_4^{3-}$ и $\text{H}_3\text{PO}_4$ )	0-0,5-1,0-3,5-7,0 мг/л (ВК)	10	–	11
Хлорид ( $\text{Cl}^-$ )	10-1200 мг/л	1-50	+	11
Цвет	Качественно	10	–	8
Цветность	0-30-100-300-1000 град. цветности (ВК, плёночная шкала)	12-50	–	8

Расчётными методами, с использованием результатов анализов, полученных экспериментально (в таблице №1 не указаны), определяются: карбонатная жёсткость (сумма ионов  $\text{CO}_3^{2-}$  и  $\text{HCO}_3^-$ ), магний ( $\text{Mg}^{2+}$ ), натрий и калий ( $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ ), сухой остаток.

Удобство и портативность при выполнении анализов обеспечиваются: применением реагентов оптимизированного состава для упрощенной и ускоренной их дозировки; минимизацией проб воды для анализа; использованием современных удобных принадлежностей, посуды (в т.ч. средств дозировки растворов и проб), оборудования.

Используемые методы являются унифицированными, согласуются с действующими нормативными документами и профессиональными руководствами по анализу воды. По отдельным показателям методы пригодны для анализа морской воды и почвенных вытяжек, а также сточных вод.

Используемые методы: титриметрический, колориметрический, визуальный, органолептический, расчётный.

Характеристики водных почвенных вытяжек определяются посредством их анализа с помощью методов, используемых для анализа соответствующих компонентов в воде (для отдельных показателей).

## Ресурс при определениях

Имеющиеся в лаборатории расходные материалы (реагенты, растворы и др.) позволяют выполнить не менее 100 определений по каждому из определяемых показателей.

Для замены израсходованных либо утративших работоспособность химических реагентов и растворов из состава лаборатории поставляется комплект пополнения, в расчёте на 100 определений по каждому определяемому показателю. Комплект пополнения уложен отдельно от изделия и в его состав не входит (поставляется при отдельном заказе).

## Конструкция и укладка



Укладка-лаборатория учителя ШХЭЛ в сложенном виде



Укладка-лаборатория учителя ШХЭЛ в раскрытом виде

Укладка-лаборатория учителя является главным модулем класс-комплекта ШХЭЛ и представляет собой совокупность секционных аналитических модулей и необходимого вспомогательного оборудования. Секционные модули с методическим обеспечением и сопроводительной документацией размещены в многосекционной настольной укладке типа «кейс-бокс», которая при развёртывании образует удобное рабочее место оператора и позволяет эффективно работать с лабораторией несколькими учащимися одновременно.

Разворачивается и применяется в условиях лаборатории (кабинета), либо (при необходимости) в полевых условиях. Укладка имеет жёсткий водозащищённый корпус с распашными дверцами и откидывающимися столиками (рабочим местом) и оборудована замками-застёжками, ручками для переноски. Пипетки и др. посуда, а также документация размещена в соответствующих секциях.

Каждый модуль в укладке-лаборатории учителя имеет название соответствующего показателя и расположен в секции, где присутствует все необходимое для анализа по данному показателю. Расположение модульных секций в настольной укладке приведено в таблице 2.

Таблица 2. Схема расположения секционных модулей в укладке-лаборатории учителя ШХЭЛ

Дверца левая	Секции укладки				Дверца правая
Методические пособия, документация	10 класс ПАВ-А		10 класс Белки, углеводы	8 класс Цветность, рН	8 класс Мутность Прозрачность
	11 класс Растворённый кислород		9 класс Железо общее	9 класс Карбонаты, щёлочность	
Набор реагентов для приготовления модельных растворов	11 класс Фосфаты	11 класс Никель	9 класс Общая жёсткость	9 класс Аммоний, нитраты 11 класс Нитриты	
Дополнительное оборудование (принадлежности, инструменты и др.)	11 класс Хлориды	11 класс Марганец	11 класс Кислотность	9 класс Сульфаты	

Комплекующие лабораторию склянки с реагентами и растворами, посуда, оборудование и другие средства оснащения размещены в водостойких ложементках, легко извлекаемых из укладки и размещаемых оператором на откидывающихся столиках.

Укладка укомплектована стойками-штативами: две для титрования и одна – для размещения цилиндра при определении мутности. Стойки устанавливаются в петлю на нижней части столика, образуя удобное рабочее место оператора с лёгким доступом к комплекующим элементам и посуде. Для удобства работы с градуированными пипетками предусмотрено использование установок для титрования с гибкими соединениями пипеток со шприцами-дозаторами, закреплёнными в стойках-штативах.

Укладка-лаборатория учителя дополняется модулями, предусмотренными в заказанной модификации (см. табл. 3). Средства дополнительной комплектации уложены отдельно от базовой укладки.



Набор учащегося для химико-экологического практикума



Комплект учебно-методических пособий для учащегося

Набор учащегося для химико-экологического практикума представляет собой простую укладку контейнерного типа с ложементом и содержит необходимые при практических работах принадлежности и посуду, а также учебные пособия для учащегося и сопроводительную документацию. Один набор учащегося рассчитан на одновременную работу 2-4 учащихся.

## Учебно-методические пособия



Для учителя



Комплект контрольных измерительных материалов



Для учащегося

## Срок службы изделия и сроки годности реагентов и растворов

Пригодность изделия к практическим работам определяется работоспособностью входящих в состав изделия и его составных частей реагентов, растворов, индикаторных бумаг и т.п., сроки годности которых, как правило, составляют не менее 2 лет при соблюдении условий хранения реагентов (растворов) и рекомендаций по приготовлению растворов с ограниченным сроком годности. Растворы с ограниченным сроком годности предусмотрено приготавливать потребителем самостоятельно из имеющихся в составе изделия компонентов (технологии приготовления описаны в прилагаемом практикуме).

Срок службы изделия составляет не менее 4 лет, с учётом восполнения потребителем расходуемых реагентов и растворов, приготавливая их самостоятельно либо используя комплект пополнения (КП ШХЭЛ).

## Состав

Таблица 3. Наименование, габаритные размеры и масса класс-комплекта ШХЭЛ и его модулей

№ заказа/ артикул	Наименование изделия/модуля	Характеристика укладки * (кол-во, габариты, масса)
8.600	Школьная портативная химико-экологическая лаборатория ШХЭЛ (учебно-методический комплект, класс-комплект), базовая комплектация (1+1), 20 показателей	1 шт. – 8.600.1 1 шт. – 8.600.2, масса – не более 28 кг
8.600.1	Настольная укладка-лаборатория учителя ШХЭЛ	1 шт. – 750×600×260 мм, настольная укладка в ящике «кейс-бокс», масса – не более 25 кг
8.600.2	Набор учащегося для химико-экологического практикума (набор учащегося ШХЭЛ)	1 шт. – 320×170×130 мм, в коробке из гофрокартона), масса не более 3 кг
8.601	Школьная портативная химико-экологическая лаборатория ШХЭЛ (учебно-методический комплект, класс-комплект), полная комплектация (1+14), 20 показателей	1 шт. – 8.600.1 14 шт. – 8.600.2, масса – не более 67 кг
<b>Дополнительно в состав поставки могут включаться **)</b>		
	Комплект пополнения реагентов, растворов (КП ШХЭЛ)	1 шт. – 420×220×190 мм Масса – не более 4 кг
	pH-метр типа pH-410	1 шт. – 250×275×90 мм, масса 0,75 кг, в упаковке производителя
	Кондуктометр DIST2	1 шт. – 215×30×55 мм, масса 0,15 кг, в упаковке производителя
6.195	Тест-комплект «Двуокись углерода свободная»	1 шт. – 420×220×190 мм, масса 4,0 кг, в упаковке контейнерного типа
6.191	Тест-комплект «Медь»	1 шт. – 180×180×140 мм, масса 0,8 кг, в коробке из гофрокартона

\*) Данные приведены ориентировочно.

\*\*) В состав изделия могут входить другие тест-комплекты, а также тест-системы для анализа воды и водных сред, индикаторные трубки для анализа воздуха (в состав изделия ШХЭЛ не входят).

Поставка осуществляется в течение месяца с момента оплаты заказа. При необходимости оговариваются условия поставки в более короткие сроки, а также желательные для заказчика условия транспортировки.

● **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

● **Эксклюзивный дилер 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 на сайте:



**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 Минобразования».

## 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.

## 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)

## Условия поставки

**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

### • Эксклюзивный дилер 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

**Крисмас**®

# РАНЦЕВАЯ ПОЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДОЁМОВ НКВ-Р и её модификации

ЛАБОРАТОРИИ ПОЛНОСТЬЮ АВТОНОМНЫ, НЕ ТРЕБУЮТ ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

## Назначение и область применения

Ранцевая полевая лаборатория исследования водоёмов (сокращенное наименование НКВ-Р) предназначена для практической оценки экологического состояния водных объектов и почвы путём определения показателей качества воды и химического состава почвенных вытяжек, а также гидробиологических показателей непосредственно в полевых условиях.

Измерения гидрохимических показателей проводятся количественными (по некоторым показателям – полуколичественными) стандартными унифицированными методами. Лаборатория НКВ-Р обеспечивает выполнение работ по широкому кругу актуальных показателей при определении показателей качества воды, оценке экологического состояния водоёмов и почвы.

## Методы и определяемые параметры

Методы гидрохимического анализа, реализованные в НКВ-Р, являются унифицированными и согласуются с действующими нормативными документами.

Это достигается применением:

- визуально-колориметрического определения на завершающем этапе вместо, либо в дополнение к фотометрическому;
- аналитических растворов модифицированного состава для упрощённой и ускоренной их дозировки;
- портативных средств дозировки растворов и проб. Окрашенные пробы, образующиеся в ходе анализа некоторых проб, колориметрируются визуально с применением водозащищённых плёночных окрашенных шкал. Возможно фотоколориметрирование окрашенных проб с применением портативного полевого либо лабораторного фотоэлектронного колориметра.

Точность анализа, выполняемого с применением титриметрических методик из состава НКВ-Р, сопоставима с точностью лабораторных методик выполнения измерений.

Полевые лаборатории анализа воды типа НКВ являются оригинальными изделиями, разработанными и производимыми ЗАО «Крисмас+». Данные изделия производятся под зарегистрированной товарной маркой «КРИСМАС» (свидетельство № 404860, № 570418) и защищены патентом РФ № 96342.



Ранцевая полевая лаборатория исследования водоёмов НКВ-Р с сачком гидробиологическим



Ранцевая полевая лаборатория исследования водоёмов малая НКВ-Рм

Дополнительные модули к лабораториям НКВ-Р



Набор-укладка для фотоколориметрирования Экотест-2020-К



Набор для гидробиологических исследований

## Преимущества

- портативность;
- мобильность;
- экономичность;
- пригодны к применению в полевых и стационарных условиях.

## Состав

НКВ-Р представляет собой ранец-укладку, содержащий модули (тест-комплекты) для исследования гидрохимических показателей водоёмов, модуль для гидробиологических исследований водоёмов, методические пособия «Руководство по анализу воды. Питьевая и природная вода, почвенные вытяжки», «Исследование экологического состояния водных объектов. Руководство по применению ранцевой полевой лаборатории НКВ-Р», «Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство», паспорт. НКВ-Р может быть дополнена набором-укладкой для фотоколориметрирования Экотест-2020-К на основе полевого фотоколориметра Экотест-2020, что повышает точность измерений гидрохимических показателей.

Каждый модуль позволяет проводить измерения по одному показателю либо группе однородных показателей, имея в составе все необходимое для работы, включая готовые к применению растворы для химического анализа.

**Конструктивно ранец-укладка выполнена с учетом особенностей полевых работ и экспедиционных условий:**

- откидывающаяся передняя панель образует столик, открывающий доступ к находящимся в ячейках модулям лаборатории, причем каждый модуль может выниматься и использоваться самостоятельно;
- благодаря применению надёжных материалов, элементов жёсткости и специальных прокладок содержимое лаборатории защищено от механических повреждений;
- ранец выполнен в водозащищённом исполнении (защита от дождя, снега, но не от погружения в воду);
- имеются защищённые от дождя и грязи отделения для укладки письменных принадлежностей, руководства, методической документации, мелкого экспедиционного снаряжения; небольшие отсеки для личных вещей;
- анатомичная конструкция спины, удобные лямки, наличие поясного ремня и грудной стяжки снижают нагрузку на позвоночник, обеспечивают удобную и безопасную переноску лаборатории;
- конструкция ранца позволяет использовать типовое дополнительное снаряжение – наружные навесные элементы для крупных и мелких предметов снаряжения, крепящиеся к поясу, лячкам, основному корпусу ранца, а также чехол – защиту от сильного дождя.

## Основные модификации НКВ-Р

№ заказа	Модификация
3.130	НКВ-Р, ранцевая полевая лаборатория исследования водоёмов, с сачком гидробиологическим СГС, 23 показателя
3.130.1	НКВ-РФк, ранцевая полевая лаборатория исследования водоёмов с сачком гидробиологическим и набором-укладкой для фотоколориметрирования Экотест-2020-К, 23 показателя
3.130.2	НКВ-Рм, ранцевая полевая лаборатория исследования водоёмов малая, 18 показателей
3.130.2.1	НКВ-РмГ, ранцевая полевая лаборатория исследования водоёмов малая, с набором для гидробиологических исследований и сачком СГС
–	Комплект пополнения

# Определяемые показатели и модификации лаборатории НКВ-Р

Сокращения: В – визуальный; ВК – визуально-колориметрический; ТК – тест-комплект; ТМ – титриметрический; ТС – тест-система; ФМ – фотометрический (с портативным фотоколориметром Экотест-2020).

Таблица 2

Определяемый показатель	Метод	Диапазон определяемой концентрации	Наименование изделия (модуля)	Объем пробы, мл	НКВ-Р	НКВ-РФк	НКВ-Рм	НКВ-РмГ
					3.130	3.130.1	3.130.2	3.130.2.1
<b>Гидрохимические показатели</b>								
Аммоний (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) (азот аммонийный)	ВК, с реактивом Несслера	0-1,0-2,6-5,0-7,0 мг/л	ТК «рН, ОЖ, Аммоний»	5	+	+	+	+
	ФМ, с реактивом Несслера (430 нм)	0,2-4,0 мг/л		5	-	+	-	-
Жёсткость общая (сумма Ca <sup>2+</sup> и Mg <sup>2+</sup> )	ТМ, капельное титрование с титрантом, содержащим индикатор и ЭДТА	0,5-10 °Ж (ммоль/л экв.)	ТК «рН»	2,5-10	+	+	+	+
Водородный показатель (рН)	ВК, с универсальным индикатором	4,5-5,0-5,5-6,0-6,5-7,0-7,5-8,0-8,5-9,0-10,0-11,0 ед. рН		5	+	+	+	+
Железо общее (сумма Fe <sup>2+</sup> и Fe <sup>3+</sup> )	ВК, с о-фенантролином	0-0,1-0,3-0,7-1,0-1,5 мг/л	ТК «Железо»	10	+	+	+	+
	ФМ, с о-фенантролином (502 нм)	0,05-2,0 мг/л		10	-	+	-	-
Железо (2) (Fe <sup>2+</sup> )	ВК, с роданидом калия	0-30-50-100-1000 мг/л	ТС «Железо общее»	-	+	+	+	+
Карбонаты (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	ТМ, с соляной кислотой, по смешанному индикатору	30-1200 мг/л	ТС «Железо (2)»	-	+	+	+	+
Гидрокарбонаты (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	ТМ, с соляной кислотой, по смешанному индикатору	30-1200 мг/л	ТК «Карбонаты, щёлочность»	10	+	+	+	+
Щёлочность (ОН <sup>-</sup> ) свободная	ТМ, с соляной кислотой, по фенолфталеину	0,6-10,0 ммоль/л экв. и более		10	+	+	+	+
Щёлочность (ОН <sup>-</sup> ) общая	ТМ, по смешанному индикатору	0,6-10,0 ммоль/л экв. и более		10	+	+	+	+
Кислород растворенный (растворённый O <sub>2</sub> )	ТМ	1,0-15,0 мгО/л	ТК «РК-БПК»	130	+	+	-	-
Биохимическое потребление кислорода (БПК)	ТМ	0,5-300 мг/л	ТК «РК-БПК»	130	+	+	-	-
Медь (Cu <sup>2+</sup> )	ВК, с диэтилдитиокарбаматом натрия	0-5-30-300-1000 мг/л	ТС «Медь»	-	+	+	+	+
Никель (Ni <sup>2+</sup> )	ВК, с диметилглиоксимом	0-10-100-1000 мг/л	ТС «Никель»	-	+	+	+	+
Нитраты (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	ВК, с реактивом Грисса	0-5-15-45-90 мг/л	ТК «Нитраты»	3	+	+	-	-
Нитриты (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	ВК, с реактивом Грисса	0-50-200-1000 мг/л	ТС «Нитрат-тест»	-	+	+	+	+
	ВК, с реактивом Грисса	0-1-3-30-300 мг/л	ТС «Нитрит-тест»	-	+	+	+	+
Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	ТМ, с хлоридом бария, по индикатору ортаниловому К	30-300 мг/л	ТК «Сульфаты»	2,5	+	+	+	+
Фосфаты (ортофосфаты, суммарная концентрация ионов H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> , HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> и H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	ВК, с молибдатом аммония и аскорбиновой кислотой	0-0,5-1,0-3,5-7,0 мг/л	ТК «Фосфаты»	10	+	+	-	-
	ФМ, с молибдатом аммония и аскорбиновой кислотой (660 нм)	0,1-3,5 мг/л		10	-	+	-	-
Фосфаты, полифосфаты и эфиры фосфорной кислоты	ВК, с молибдатом аммония и аскорбиновой кислотой после кислотного гидролиза	0-0,5-1,0-3,5-7,0 мг/л		50	+	+	-	-
	ФМ, с молибдатом аммония и аскорбиновой кислотой после кислотного гидролиза (660 нм)	0,1-3,5 мг/л	50	-	+	-	-	
	Хлор активный (Cl <sub>2</sub> , гипохлориды, хлорамины и т.п.)	ВК, с йодистым калием и крахмалом	0-1,2-5-10-30-100 мг/л	ТС «Активный хлор»	-	+	+	+
Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	ТМ, с нитратом серебра	10-1200 мг/л	ТК «Хлориды»	10	+	+	+	+
Хроматы (Cr <sup>6+</sup> )	ВК, с дифенилкарбазидом	0-3-10-100-1000 мг/л	ТС «Хромат-тест»	-	+	+	+	+
<b>Органолептические показатели</b>								
Мутность	В, по шрифту	0,6-30 (по каолину, мг/л) 1-52 (ЕМФ)	ТК «Прозрачность/мутность»	300-350	+	+	+	+
Прозрачность	В, по шрифту	60-1 см		300-350	+	+	+	+
Цветность	ВК, плёночная хром-кобальтовая шкала	0-30-100-300-1000 град. цветн.	ТК «Цветность»	12	+	+	+	+
	ВК, хром-кобальтовая шкала (модельные растворы)	0-10-20-30-40-60-100-300-500 град. цветн.		12	+	+	+	+
	ФМ, хром-кобальтовая шкала (400 нм)	20-200 град. цветн.		5	-	+	-	-
Запах	-	0-5 баллы	-	-	+	+	+	+
<b>Почвенно-химические показатели</b>								
Карбонаты и гидрокарбонаты (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ; HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Водная вытяжка (1:5). ТМ, с соляной кислотой, фенолфталеином и смешанным индикатором	150-6000 мг/кг почвы и более	ТК «Карбонаты, щёлочность»	10 (водной вытяжки)	+	+	+	+
Водородный показатель (рН)	Солевая вытяжка (1:2,5) (КС 1 моль/л) ВК, с универсальным индикатором	4,5-5,0-5,5-6,0-6,5-7,0-7,5-8,0-8,5-9,0-10,0-11,0 ед. рН (в солевой вытяжке)	ТК «Кислотность почвы»	5 (солевой вытяжки)	+	+	+	+
Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	Водная вытяжка (1:5). ТМ, с хлоридом бария в присутствии ортанилового К	150-1500 мг/кг почвы	ТК «Сульфаты»	2,5 (водной вытяжки)	+	+	+	+
Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	Водная вытяжка (1:5). ТМ, с нитратом серебра	70-600 мг/кг почвы и более	ТК «Хлориды»	1-250 (водной вытяжки)	+	+	+	+
<b>Прочие показатели</b>								
Влажность, богатство, кислотность почвы	По определительным таблицам	Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство			+	+	+	+
Биотические индексы Вудивисса, Скотта, Майера, рейтинга ручья	По определительным таблицам	Руководство по применению ранцевой полевой лаборатории НКВ-Р. Исследование экологического состояния водных объектов. Набор для гидробиологических исследований			+	+	-	+
Характеристика русла, местообитаний, прибрежной акватории и др.	С использованием категорий и таблицы и составлением специальных таблиц и протоколов визуальной оценки	Руководство по применению ранцевой полевой лаборатории НКВ-Р. Исследование экологического состояния водных объектов.			+	+	+	+
Загрязнение воды, состояния видов и водоёма в целом	По определительным таблицам индикаторных свойств некоторых видов высшей водной растительности	Руководство по применению ранцевой полевой лаборатории НКВ-Р. Исследование экологического состояния водных объектов.			+	+	+	+
Температура	0-50 °С, термометром	-			+	+	+	+

## Технические данные

- ресурс – не менее 100 анализов по каждому из показателей (за исключением мутности и прозрачности – без ограничений);
- срок годности лаборатории – не менее 1 года при соблюдении правил транспортирования, условий и сроков хранения растворов и реагентов;
- габаритные размеры большого ранца (НКВ-Р) – не более 40×30×85 см, масса – не более 17 кг; малого ранца (НКВ-Рм) не более 40×30×55 см, масса – не более 10 кг.

Для замены израсходованных, либо по истечении срока годности химических реагентов и растворов из состава лаборатории, поставляется комплект пополнения, в расчёте на 100 анализов по каждому определяемому компоненту. Комплект пополнения уложен отдельно от лаборатории и в её состав не входит (поставляется при заказе). Масса комплекта пополнения: НКВ-Р – не более 7 кг, НКВ-Рм – не более 5 кг.

Доставка осуществляется транспортной компанией, либо на условиях самовывоза. Срок изготовления – до 20 рабочих дней.

При необходимости, отдельно оговариваются условия поставки в короткие сроки, а также желательные для заказчика условия транспортировки.

ГОТОВЫЕ РЕШЕНИЯ

**Крисмас**

Можно приобрести на сайте:



### 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

### Эксклюзивный дилер 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

**Крисмас**<sup>®</sup>christmas-plus.ru  
крисмас.рфРазработчик и производитель  
ЗАО «Крисмас+»

# РАНЦЕВАЯ ПОЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДОЁМОВ НКВ-Р и её модификации

ЛАБОРАТОРИИ ПОЛНОСТЬЮ АВТОНОМНЫ,  
НЕ ТРЕБУЮТ ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

## Назначение и область применения

Ранцевая полевая лаборатория исследования водоёмов (сокращенное наименование НКВ-Р) предназначена для практической оценки экологического состояния водных объектов и почвы путём определения показателей качества воды и химического состава почвенных вытяжек, а также гидробиологических показателей непосредственно в полевых условиях.

Измерения гидрохимических показателей проводятся количественными (по некоторым показателям – полуколичественными) стандартными унифицированными методами. Лаборатория НКВ-Р обеспечивает выполнение работ по широкому кругу актуальных показателей при определении показателей качества воды, оценке экологического состояния водоёмов и почвы.

## Методы и определяемые параметры

Методы гидрохимического анализа, реализованные в НКВ-Р, являются унифицированными и согласуются с действующими нормативными документами.

Это достигается применением:

- визуально-колориметрического определения на завершающем этапе вместо, либо в дополнение к фотометрическому;
- аналитических растворов модифицированного состава для упрощённой и ускоренной их дозировки;
- портативных средств дозировки растворов и проб. Окрашенные пробы, образующиеся в ходе анализа некоторых проб, колориметрируются визуально с применением водозащищённых плёночных окрашенных шкал. Возможно фотоколориметрирование окрашенных проб с применением портативного полевого либо лабораторного фотоэлектродиметра.

Точность анализа, выполняемого с применением титриметрических методик из состава НКВ-Р, сопоставима с точностью лабораторных методик выполнения измерений.

Полевые лаборатории анализа воды типа НКВ являются оригинальными изделиями, разработанными и производимыми ЗАО «Крисмас+». Данные изделия производятся под зарегистрированной товарной маркой «КРИСМАС» (свидетельство № 404860, № 570418) и защищены патентом РФ № 96342.



Ранцевая полевая лаборатория исследования водоёмов НКВ-Р с сачком гидробиологическим



Ранцевая полевая лаборатория исследования водоёмов малая НКВ-Рм

Дополнительные модули к лабораториям НКВ-Р



Набор-укладка для фотоколориметрирования Экотест-2020-К



Набор для гидробиологических исследований

## Преимущества

- удобны для полевых и стационарных условий;
- максимально портативны, легко переносимы;
- пригодны для применения в лабораторных и внелабораторных условиях;
- экономичны, недороги в эксплуатации.

## Состав

НКВ-Р представляет собой ранец-укладку, содержащий модули (тест-комплекты) для исследования гидрохимических показателей водоёмов, модуль для гидробиологических исследований водоёмов, методические пособия «Руководство по анализу воды. Питьевая и природная вода, почвенные вытяжки», «Исследование экологического состояния водных объектов. Руководство по применению ранцевой полевой лаборатории НКВ-Р», «Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство», паспорт. НКВ-Р может быть дополнена набором-укладкой для фотоколориметрирования Экотест-2020-К на основе полевого фотоколориметра Экотест-2020, что повышает точность измерений гидрохимических показателей.

Каждый модуль позволяет проводить измерения по одному показателю либо группе однородных показателей, имея в составе все необходимое для работы, включая готовые к применению растворы для химического анализа.

**Конструктивно ранец-укладка выполнена с учетом особенностей полевых работ и экспедиционных условий:**

- откидывающаяся передняя панель образует столик, открывающий доступ к находящимся в ячейках модулям лаборатории, причем каждый модуль может выниматься и использоваться самостоятельно;
- благодаря применению надёжных материалов, элементов жёсткости и специальных прокладок содержимое лаборатории защищено от механических повреждений;
- ранец выполнен в водозащищённом исполнении (защита от дождя, снега, но не от погружения в воду);
- имеются защищённые от дождя и грязи отделения для укладки письменных принадлежностей, руководства, методической документации, мелкого экспедиционного снаряжения; небольшие отсеки для личных вещей;
- анатомичная конструкция спины, удобные лямки, наличие поясного ремня и грудной стяжки снижают нагрузку на позвоночник, обеспечивают удобную и безопасную переноску лаборатории;
- конструкция ранца позволяет использовать типовое дополнительное снаряжение – наружные навесные элементы для крупных и мелких предметов снаряжения, крепящиеся к поясу, лячкам, основному корпусу ранца, а также чехол – защиту от сильного дождя.

## Основные модификации НКВ-Р

№ заказа	Модификация
3.130	НКВ-Р, ранцевая полевая лаборатория исследования водоёмов, с сачком гидробиологическим СГС, 23 показателя
3.130.1	НКВ-Р, ранцевая полевая лаборатория исследования водоёмов с сачком гидробиологическим и набором-укладкой для фотоколориметрирования Экотест-2020-К, 23 показателя
3.130.2	НКВ-Рм, ранцевая полевая лаборатория исследования водоёмов малая, 18 показателей
3.130.2.1	НКВ-РмГ, ранцевая полевая лаборатория исследования водоёмов малая, с набором для гидробиологических исследований и сачком СГС
–	Комплект пополнения

Мы всегда открыты  
для сотрудничества!

ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ  
ПОДДЕЛОК!

# Определяемые показатели и модификации лаборатории НКВ-Р

Сокращения: В – визуальный; ВК – визуально-колориметрический; ТК – тест-комплект; ТМ – титриметрический; ТС – тест-система; ФМ – фотометрический (с портативным фотоколориметром Экотест-2020).

Таблица 2

Определяемый показатель	Метод	Диапазон определяемой концентрации	Наименование изделия (модуля)	Объем пробы, мл	НКВ-Р	НКВ-Р	НКВ-Рм	НКВ-РмГ
					3.130	3.130.1	3.130.2	3.130.2.1
<b>Гидрохимические показатели</b>								
Аммоний (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) (азот аммонийный)	ВК, с реактивом Несслера	0-1,0-2,6-5,0-7,0 мг/л	ТК «рН, ОЖ, Аммоний»	5	+	+	+	+
	ФМ, с реактивом Несслера (430 нм)	0,2-4,0 мг/л		5	-	+	-	-
Жесткость общая (сумма Ca <sup>2+</sup> и Mg <sup>2+</sup> )	ТМ, капельное титрование с титрантом, содержащим индикатор и ЭДТА	0,5-10 °Ж (ммоль/л экв.)	ТК «рН»	2,5-10	+	+	+	+
Водородный показатель (рН)	ВК, с универсальным индикатором	4,5-5,0-5,5-6,0-6,5-7,0-7,5-8,0-8,5-9,0-10,0-11,0 ед. рН		5	+	+	+	+
	ВК, с универсальным индикатором	2-3-4-5-6-7-8-9-10-11 ед. рН	ТС «рН»	-	+	+	+	+
Железо общее (сумма Fe <sup>2+</sup> и Fe <sup>3+</sup> )	ВК, с о-фенантролином	0-0,1-0,3-0,7-1,0-1,5 мг/л	ТК «Железо»	10	+	+	+	+
	ФМ, с о-фенантролином (502 нм)	0,05-2,0 мг/л		10	-	+	-	-
	ВК, с роданидом калия	0-30-50-100-1000 мг/л	ТС «Железо общее»	-	+	+	+	+
Железо (2) (Fe <sup>2+</sup> )	ВК, с а-а'-дипиридином	0-3-30-300 мг/л	ТС «Железо (2)»	-	+	+	+	+
Карбонаты (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	ТМ, с соляной кислотой, фенолфталеином и смешанным индикатором	30-1200 мг/л	ТК «Карбонаты, щёлочность»	10	+	+	+	+
Гидрокарбонаты (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	ТМ, с соляной кислотой, фенолфталеином и смешанным индикатором	30-1200 мг/л		10	+	+	+	+
Щёлочность (ОН <sup>-</sup> ) свободная, общая	ТМ, с соляной кислотой, фенолфталеином и смешанным индикатором	0,6-10 ммоль/л экв. и более		10	+	+	+	+
Кислород растворенный (растворённый O <sub>2</sub> )	ТМ	1,0-15,0 мгО/л	ТК «РК-БПК»	130	+	+	-	-
Биохимическое потребление кислорода (БПК)	ТМ	0,5-300 мг/л		130	+	+	-	-
Медь (Cu <sup>2+</sup> )	ВК, с диэтилдитиокарбаматом натрия	0-5-30-300-1000 мг/л	ТС «Медь»	-	+	+	+	+
Никель (Ni <sup>2+</sup> )	ВК, с диметилглиоксимом	0-10-100-1000 мг/л	ТС «Никель»	-	+	+	+	+
Нитраты (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	ВК, с реактивом Грисса	0-5-15-45-90 мг/л	ТК «Нитраты»	3	+	+	-	-
	ВК, с реактивом Грисса	0-50-200-1000 мг/л	ТС «Нитрат-тест»	-	+	+	+	+
Нитриты (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	ВК, с реактивом Грисса	0-1-3-30-300 мг/л	ТС «Нитрит-тест»	-	+	+	+	+
Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	ТМ, с хлоридом бария в присутствии ортаиллового К	30-300 мг/л	ТК «Сульфаты»	2,5	+	+	+	+
Ортофосфаты (суммарная концентрация ионов H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> , HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> и H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	ВК, с молибдатом аммония и аскорбиновой кислотой	0-0,5-1,0-3,5-7,0 мг/л	ТК «Фосфаты»	10	+	+	-	-
	ФМ, с молибдатом аммония и аскорбиновой кислотой (660 нм)	0,1-3,5 мг/л		10	-	+	-	-
Полифосфаты и эфиры фосфорной кислоты	ВК, с молибдатом аммония и аскорбиновой кислотой после кислотного гидролиза	0-0,5-1,0-3,5-7,0 мг/л	ТК «Фосфаты»	50	+	+	-	-
	ФМ, с молибдатом аммония и аскорбиновой кислотой после кислотного гидролиза (600 нм)	0,1-3,5 мг/л		50	-	+	-	-
Хлор активный (Cl <sub>2</sub> , гипохлориды, хлорамины и т.п.)	ВК, с йодистым калием и крахмалом	0-1,2-5-10-30-100 мг/л	ТС «Активный хлор»	-	+	+	+	+
Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	ТМ, с нитратом серебра	10-1200 мг/л	ТК «Хлориды»	10	+	+	+	+
Хроматы (Cr <sup>6+</sup> )	ВК, с дифенилкарбазидом	0-3-10-100-1000 мг/л	ТС «Хромат-тест»	-	+	+	+	+
<b>Органолептические показатели</b>								
Мутность	В, по шрифту	0-30 (по каолину, мг/л) 1-52 (ЕМФ)	ТК «Мутность/прозрачность»	300	+	+	+	+
Прозрачность	В	60-1 см		300	+	+	+	+
Цветность	ВК, плёночная хром-кобальтовая шкала	0-30-100-300-1000 град. цветн.	ТК «Цветность»	12	+	+	+	+
	ВК, хром-кобальтовая шкала (модельные растворы)	0-10-20-30-40-60-100-300-500 град. цветн.		12	+	+	+	+
	ФМ, хром-кобальтовая шкала (400 нм)	20-200 град. цветн.		5	-	+	-	-
Запах	-	0-5 баллы	-	-	+	+	+	+
<b>Почвенно-химические показатели</b>								
Карбонаты и гидрокарбонаты (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ; HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Водная вытяжка (1:5). ТМ, с соляной кислотой, фенолфталеином и смешанным индикатором	300-4000 мг/кг почвы и более	ТК «Карбонаты, щёлочность»	10 (водной вытяжки)	+	+	+	+
Водородный показатель (рН)	Солевая вытяжка (1:2,5) (КС1 1 моль/л) ВК, с универсальным индикатором	4,5-5,0-5,5-6,0-6,5-7,0-7,5-8,0-8,5-9,0-10,0-11,0 ед. рН (в солевой вытяжке)	ТК «Кислотность почвы»	5 (солевой вытяжки)	+	+	+	+
Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	Водная вытяжка (1:5). ТМ, с хлоридом бария в присутствии ортаиллового К	150-1500 мг/кг почвы	ТК «Сульфаты»	2,5 (водной вытяжки)	+	+	+	+
Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	Водная вытяжка (1:5). ТМ, с нитратом серебра	70-600 мг/кг почвы и более	ТК «Хлориды»	1-250 (водной вытяжки)	+	+	+	+
<b>Прочие показатели</b>								
Влажность, богатство, кислотность почвы	По определительным таблицам	Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство			+	+	+	+
Биотические индексы Вудивисса, Скотта, Майера, рейтинга ручья	По определительным таблицам	Руководство по применению ранцевой полевой лаборатории НКВ-Р. Исследование экологического состояния водных объектов. Набор для гидробиологических исследований			+	+	-	+
Характеристика русла, местообитаний, прибрежной акватории и др.	С использованием категорий и балльности и составлением специальных таблиц и протоколов визуальной оценки	Руководство по применению ранцевой полевой лаборатории НКВ-Р. Исследование экологического состояния водных объектов.			+	+	+	+
Загрязнение воды, состояния видов и водоёма в целом	По определительным таблицам индикаторных свойств некоторых видов высшей водной растительности	Руководство по применению ранцевой полевой лаборатории НКВ-Р. Исследование экологического состояния водных объектов.			+	+	+	+
Температура	0-50 °С, термометром	-			+	+	+	+

## Технические данные

- ресурс – не менее 100 анализов по каждому из показателей (за исключением мутности и прозрачности – без ограничений);
- срок годности лаборатории – не менее 1 года при соблюдении правил транспортирования, условий и сроков хранения растворов и реагентов;
- габаритные размеры большого ранца (НКВ-Р) – не более 40×30×85 см, масса – не более 17 кг, малого ранца (НКВ-Рм) – не более 40×30×55 см, масса – не более 10 кг.

Для замены израсходованных, либо по истечении срока годности химических реагентов и растворов из состава лабораторий, поставляется комплект пополнения, в расчёте на 100 анализов по каждому определяемому компоненту. Комплект пополнения уложен отдельно от лаборатория и в её состав не входит (поставляется при заказе). Масса комплекта пополнения: НКВ-Р – не более 7 кг, НКВ-Рм – не более 5 кг.

Доставка осуществляется транспортной компанией, либо на условиях самовывоза. Срок изготовления – до 20 рабочих дней. При необходимости, отдельно оговариваются условия поставки в короткие сроки, а также желательные для заказчика условия транспортировки.

**• 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

**• Эксклюзивный дилер 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

## ПОЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ АНАЛИЗА ВОДЫ НКВ-1 И ЕЁ МОДИФИКАЦИИ

ЛАБОРАТОРИИ ПОЛНОСТЬЮ АВТОНОМНЫ,  
НЕ ТРЕБУЮТ ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ  
И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

### Назначение и область применения

Полевые лаборатории анализа воды модели НКВ-1 и их модификации представляют собой наиболее компактную модель лаборатории химического анализа воды типа НКВ, позволяющую определить 14 и более показателей.

Лаборатории НКВ-1 предназначены для анализа питьевой и природной воды по важнейшим показателям качества (воды питьевой и минеральной, воды водоёмов хозяйственно-бытового и культурно-бытового назначения). Лаборатории НКВ-1 также могут использоваться при анализе очищенных сточных вод, морской и грунтовой воды и почвенных вытяжек по отдельным показателям.

Лаборатории НКВ-1 в зависимости от модификации имеют широкое применение во многих областях, нуждающихся в получении данных о составе воды. К таким областям можно отнести экологический и производственный контроль, водоподготовку, водоочистку и кондиционирование воды, различные экологические и природоохранные работы, водоснабжение и водоотведение, аквариумистику, эксплуатацию резервуаров и бассейнов с водой, производство расфасованной (бутилированной воды), образовательные практики и профессиональную подготовку химиков-аналитиков и др.

Применение лаборатории модели НКВ-1 наиболее рационально для проведения анализа с ограниченными ресурсами, общественного экологического контроля, в сфере образования. Модель НКВ-1 предусматривает для расширения перечня показателей модификации с дополнительными модулями (см. табл. 1).

Освоение работы с портативными лабораториями неспециалистами требует минимальной базовой подготовки и краткого курса обучения с практическими тренингами и контролем усвоения. Благодаря простоте и удобству, а также полноте и наглядности изложения процедур анализа в прилагаемой документации, лаборатории НКВ-1 успешно применяются в различных отраслях деятельности, в том числе, в ходе учебных практик в организациях общего среднего и дополнительного, а также среднего специального и высшего профессионального образования, детскими и молодёжными социальными организациями и т.п. Обучение и тренинги должны проводиться опытным специалистом или преподавателем. Краткосрочное обучение приёмам работы с лабораториями можно пройти в учебном центре ЗАО «Крисмас+» в ходе очной стажировки или дистанционного обучения.

Полевые лаборатории анализа воды типа НКВ являются оригинальными изделиями, разработанными и производимыми ЗАО «Крисмас+». Данные изделия производятся под зарегистрированной товарной маркой «КРИСМАС» (свидетельство № 404860, № 570418) и защищены патентом РФ № 96342.



Полевая лаборатория  
анализа воды НКВ-1  
(в двух контейнерах)

Дополнительные модули к лаборатории НКВ-1



Набор-укладка  
для фотоколориметрирования Экотест-2020-К

Тест-комплект  
РК-БПК

Портативная  
лаборатория  
«Фосфор»

### Достоинства

- портативность;
- мобильность;
- экономичность;
- пригодны к применению в полевых и стационарных условиях.

### Методы и определяемые параметры

Используемые методы (см. таблицу): титриметрический, визуально-колориметрический, фотоколориметрический, кондуктометрический, потенциометрический, органолептический.

Применяемые методы согласуются с широко применяемыми действующими нормативными документами и профессиональными руководствами по анализу воды.

Эксплуатация данного изделия предусматривает применение разработанных ЗАО «Крисмас+» и аттестованных методик измерений, а также действующих нормативных документов (по основной номенклатуре показателей).

Титриметрические методы анализа, реализованные с использованием стеклянных градуированных пипеток, обеспечивают достаточную чувствительность анализа. При колориметрическом анализе окрашенные пробы, образующиеся в ходе анализа, колориметрируются визуально с применением плёночных шкал либо фотометрируются с применением портативного фотометра (входит в состав модификаций, см. табл. 1).

При фотометрическом анализе предусмотрено применение стандартного портативного фотоколориметра «Экотест-2020» в составе набора-укладки «Экотест-2020-К», или аналогичного типа. Укомплектованность необходимыми аксессуарами для работы с фотоколориметром, методиками измерений и др., а также наличие программной прошивки прибора создаёт удобство в работе с ним и получение результатов анализа непосредственно в цифровом формате.

Расчётными методами, с использованием результатов анализов, полученных экспериментально (в таблице не указаны), определяются: карбонатная жёсткость (сумма ионов  $\text{CO}_3^{2-}$  и  $\text{HCO}_3^-$ ), магний ( $\text{Mg}^{2+}$ ), натрий и калий (сумма  $\text{Na}^+$  и  $\text{K}^+$ ), сухой остаток.

Точность анализа, выполняемого с применением входящих в состав изделия методик, сопоставима с точностью аналогичных лабораторных методик и обеспечивает получение количественных результатов анализа.

### Основные модификации НКВ-1

№ заказа	Модификация
3.100	НКВ-1, полевая лаборатория анализа воды (2 модуля), 14 показателей
3.100.1	НКВ-1Фк, полевая лаборатория анализа воды (3.100, с набором-укладкой для фотоколориметрирования Экотест-2020-К (3 модуля), 14 показателей
3.110	НКВ-1М, полевая лаборатория анализа воды (3.100, а также тест-комплект РК-БПК, портативная лаборатория «Фосфор» (4 модуля), 19 показателей
3.110.1	НКВ-1МФк, полевая лаборатория анализа воды (3.110 с набором-укладкой для фотоколориметрирования Экотест-2020-К (5 модулей), 19 показателей
-	Комплект пополнения

Таблица 1

# Определяемые показатели и модификации лаборатории НКВ-1

Таблица 2

Сокращения в таблице: ВК — визуально-колориметрический; ТМ — титриметрический; ФМ — фотометрический (с портативным фотоколориметром Экотест-2020).

Определяемый показатель	Метод	Диапазон определяемой концентрации	Объем пробы, мл	НКВ-1	НКВ-1Ф	НКВ-2	НКВ-2Ф
Номер заказа				3.100	3.100.1	3.110	3.110.1
Аммоний (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) (азот аммонийный)	Колориметрич., с реактивом Несслера	0-1,0-2,6-5,0-7,0 мг/л (ВК) 0,2-4,0 мг/л (ФМ, 430 нм)	5	+	+	+	+
Биохимическое потребление кислорода (БПК)	ТМ, по Винклеру, с азированием и инкубацией проб	1-11 мгО/л	500	-	-	+	+
Водородный показатель (рН)	ВК	4,5-5,0-5,5-6,0-6,5-7,0-7,5-8,0-8,5-9,0-10,0-11,0 ед. рН	5	+	+	+	+
Гидрокарбонаты (НСО <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	ТМ, с соляной кислотой по смешанному индикатору	30-1200 мг/л	10	+	+	+	+
Железо общее (сумма Fe <sup>2+</sup> и Fe <sup>3+</sup> )	Колориметрич., с о-фенантролином	0-0,1-0,3-0,7-1,0-1,5 мг/л (ВК) 0,05-2,0 мг/л (ФМ, 502 нм)	10	+	+	+	+
Жёсткость общая (сумма эквивалентов катионов Са <sup>2+</sup> и Mg <sup>2+</sup> )	ТМ, объемное титрование с трилоном Б	0,5-10 °Ж (ммоль/л экв.)	10-250	+	+	+	+
Кальций (Са <sup>2+</sup> )	ТМ, с трилоном Б	2-500 мг/л (0,1-25 ммоль/л экв.)	10	+	+	+	+
Карбонаты (СО <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	ТМ, с соляной кислотой по фенолфталеину	30-1200 мг/л	10	+	+	+	+
Кислород растворенный	ТМ, по Винклеру	1,0-15,0 мгО/л	200	-	-	+	+
Марганец (Mn <sup>2+</sup> )	Колориметрич., с формальдоксимом	0-0,5-1,0-3,0-5,0-10 мг/л (ВК) 0,0-1,0 мг/л (ФМ, 470 нм)	10	+	+	+	+
Нитраты (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	ВК, с реактивом Грисса и восстановителем	0-5,0-15-45-90 мг/л	3	+	+	+	+
Нитриты (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	Колориметрич., с реактивом Грисса	0-0,02-0,1-0,5-2,0 мг/л (ВК) 0,04-2,0 мг/л (ФМ, 525 нм)	5	+	+	+	+
Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	ТМ, с хлоридом бария по индикатору ортаниловому К	30-300 мг/л и более	2,5	+	+	+	+
Фосфаты (суммарная концентрация ионов Н <sub>2</sub> Р <sub>0</sub> <sup>4-</sup> , НР <sub>0</sub> <sup>3-</sup> , Р <sub>0</sub> <sup>3-</sup> и Н <sub>2</sub> Р <sub>0</sub> <sup>4-</sup> )	Колориметрич., с молибдатом аммония и аскорбиновой кислотой	0-0,5-1,0-3,5-7,0 мг/л (ВК) 0,1-3,5 мг/л (ФМ, 660 нм)	10	-	-	+	+
Фосфаты (поли-) и эфиры фосфорной кислоты	Колориметрич., с молибдатом аммония и аскорбиновой кислотой, после кислотного гидролиза	0-0,5-1,0-3,5-7,0 мг/л (ВК) 0,1-3,5 мг/л (ФМ, 660 нм)	50	-	-	+	+
Фосфор общий	Колориметрич., с молибдатом аммония и аскорбиновой кислотой, после минерализации	0-0,5-1,0-3,5-7,0 мг/л (ВК) 0,1-3,5 мг/л (ФМ, 660 нм)	50	-	-	+	+
Фториды (F <sup>-</sup> )	Колориметрич., с лантаном (III) и ализаринком-плексоном	0-0,2-0,7-2,0 мг/л (ВК) 0,04-3,0 мг/л (ФМ, 620 нм)	2,5	+	+	+	+
Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	ТМ, с нитратом серебра	10-1200 мг/л	10	+	+	+	+
Щёлочность, свободная и общая, ммоль/л экв.	ТМ с соляной кислотой	0,6-10 мг/л и более	10	+	+	+	+
<b>Количество показателей</b>				<b>14</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>19</b>

Примечание. В таблицу не включены показатели, определяемые расчётным методом (карбонатная жёсткость, магний, натрий и калий, общее солесодержание, сухой остаток, фосфор органический), а также органолептически.

## Технические данные

- объем пробы для анализа – от 1 до 500 мл;
- продолжительность анализа по каждому показателю – не более 60 мин;
- ресурс – не менее 100 анализов по каждому из показателей;
- срок службы лаборатории – не менее 2 лет при соблюдении условий и сроков хранения растворов и реагентов;
- габаритные размеры укладки: укладка 1 – 430×235×250 мм, укладка 2 – 530×280×290 мм, масса укладки 1 – не более 3 кг, масса укладки 2 – не более 8 кг.

Для замены израсходованных, либо по истечении срока годности химических реагентов и растворов из состава лаборатории, поставляется комплект пополнения, в расчёте на 100 анализов по каждому определяемому компоненту. Комплект по-

полнения уложен отдельно от лаборатории и в её состав не входит (поставляется при заказе). Масса комплекта пополнения – не более 5 кг.

Имеющиеся в составе изделия химические реагенты и материалы находятся в количествах, не создающих угрозу безопасности и жизни людей, а также окружающей среде при условии соблюдения установленных правил безопасной работы и утилизации.

Подробнее информация о лабораториях НКВ всех моделей приведена в сопроводительной документации, прилагаемой к поставляемым изделиям, а также в соответствующих информационных материалах (предоставляются по запросу).

## Условия поставки

При выпуске из производства лаборатории НКВ-1 проходят внутрилабораторный контроль и техническую приёмку. Прошедшие приёмку изделия заверяются печатью производителя (ЗАО «Крисмас+»). Потребителю изделия поступают в печатанном виде.

Доставка осуществляется транспортной компанией, либо на условиях самовывоза. Срок изготовления – до 25 рабочих дней. При необходимости, отдельно оговариваются условия доставки, а также желательные для заказчика условия транспортировки.

## Также рекомендуем



Ранцевая полевая лаборатория исследования водоёмов НКВ-Р



Настольная лаборатория анализа воды НКВ-12



рН-метр pH-410 Кондуктометр Dist-2



Набор-укладка для фотоколориметрирования Экотест-2020-К



Набор реагентов для консервации проб воды



Набор для экстракции

ГОТОВЫЕ РЕШЕНИЯ®  
**Крисмас**

Можно приобрести на сайте:



### 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

### Эксклюзивный дилер 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

**Крисмас®**christmas-plus.ru  
крисмас.рфРазработчик и производитель  
ЗАО «Крисмас+»**Настольная  
ЛАБОРАТОРИЯ  
АНАЛИЗА ВОДЫ  
НКВ-12  
и её модификации****Назначение  
и область применения**

Настольные лаборатории анализа воды НКВ-12 в разных модификациях представляют собой профессиональные лаборатории анализа питьевой, природной и технологических вод для широкого спектра аналитических задач.

НКВ-12 также позволяют выполнять анализ почвенных вытяжек, очищенных сточных вод и морской воды по отдельным показателям.

Лаборатории НКВ-12 применяются во многих областях деятельности, нуждающихся в получении данных о составе воды. К таким областям можно отнести анализы при: экологическом и гидрологическом мониторинге; эксплуатации систем водоподготовки, водоочистки, водоснабжения, водоотведении и кондиционирования воды; производственном контроле сточных вод; гидрогеологических изысканиях, оценке агрессивности грунтовых вод и разведке водоисточников; аквариумистике, эксплуатации резервуаров и бассейнов с водой; производстве бутилированной воды, а также в образовательных практиках и профессиональной подготовке и т.п.

Лаборатории применимы (в соответствующих модификациях):

- при анализе питьевой воды, воды водоемов и водоисточников и т.п. непосредственно, а также в процессах водоподготовки: НКВ-12, НКВ-12П, НКВ-12.1, НКВ-12.1П, НКВ-12.1ПМ;
- при водоснабжении (приказ Роспотребнадзора от 28 декабря 2012 г. № 1204 – контроле холодной и горячей воды, в т.ч. при выявлении существенного ухудшения качества питьевой воды): НКВ-12.2;
- при водоотведении (постановление Правительства РФ от 29 июля 2013 г. № 644 – контроле нормативно-очищенной сточной воды): НКВ-12.2;
- при контроле агрессивных природных вод – согласно действующим межотраслевым нормативным документам, СП 28.13330.2012 (СНиП 2.03.11-85), СП 95.13330.2016 (СНиП 2.03.02-86), РД 153-34.2-21.544-2002 и др.: НКВ-12.3;
- при анализе расфасованной (бутилированной) – питьевой и минеральной воды (СанПиН 2.1.4.1116-2002): НКВ-12.4.

По отдельным показателям лаборатории НКВ-12 пригодны для анализа сточных и морских вод, а также почвенных вытяжек.

Благодаря универсальной укладке типа «кейс-бокс» лаборатория удобна при использовании в настольном варианте в условиях малооснащенных лабораторий, а также в условиях экспедиционного лагеря.

Простота и удобство работы, обеспеченность готовыми к применению реактивами, соответствие используемых методов анализа действующим НТД, полнота и наглядность изложения процедур анализа в эксплуатационной документации позволили лабораториям НКВ-12 найти широкое применение в различных областях профессиональной и учебной работы.

Лаборатории НКВ-12 являются оригинальными изделиями, разработанными и производимыми ЗАО «Крисмас+». Данные изделия производятся под зарегистрированной товарной маркой «КРИСМАС» (свидетельство № 404860, № 570418) и защищены патентом РФ № 96342.

**Преимущества**

- удобны для применения в лабораторных и внелабораторных условиях;
- идеально подходят для малооснащенных лабораторий;
- от 14 до 29 контролируемых показателей (в зависимости от модификации);
- укомплектованы всем необходимым для анализа, в том числе расширенным профессиональным руководством;
- имеют улучшенную универсальную многосекционную укладку с ручками для переноски.

**Методы определения показателей качества воды**

Используемые методы (см. таблицу): титриметрический, визуально-колориметрический, фотоколориметрический, кондуктометрический, потенциометрический, органолептический.

Применяемые методы согласуются с широко применяемыми действующими нормативными документами и профессиональными руководствами по анализу воды.

Эксплуатация данного изделия предусматривает применение разработанных ЗАО «Крисмас+» и аттестованных методик измерений, а также действующих нормативных документов (по основной номенклатуре показателей).

Титриметрические методы анализа, реализованные с использованием стеклянных градуированных пипеток, обеспечивают достаточную чувствительность анализа. При колориметрическом анализе окрашенные пробы, образующиеся в ходе анализа, колориметрируются визуально с применением плёночных шкал либо фотометрируются с применением портативного фотометра (входит в состав модификаций, см. табл. 3).

При фотометрическом анализе предусмотрено применение стандартного портативного фотоколориметра «Экотест-2020» в составе набора-укладки «Экотест-2020-К», или аналогичного типа. Укомплектованность необходимыми аксессуарами для работы с фотоколориметром, методиками измерений и др., а также наличие программной прошивки прибора создаёт удобство в работе с ним и получение результатов анализа непосредственно в цифровом формате.

**Расчётными методами**, с использованием результатов анализов, полученных экспериментально (в таблице не указаны), определяются: карбонатная жёсткость (сумма ионов  $\text{CO}_3^{2-}$  и  $\text{HCO}_3^-$ ), магний ( $\text{Mg}^{2+}$ ), натрий и калий (сумма  $\text{Na}^+$  и  $\text{K}^+$ ), сухой остаток.

**Точность анализа**, выполняемого с применением входящих в состав изделия методик, сопоставима с точностью аналогичных лабораторных методик и обеспечивает получение количественных результатов анализа.

**Технические данные и состав модификаций НКВ-12**

Перечень определяемых показателей и состав лаборатории НКВ-12 и соответствующие характеристики при анализе приведены в таблице.

Состав лаборатории может уточняться при заказе.

- объём пробы для анализа — от 1 до 300 мл;
- продолжительность анализа по каждому показателю — не более 20 мин., производительность — не менее 100 анализов по каждому из показателей;
- срок годности лаборатории НКВ-12 — не менее 1 года при соблюдении условий и сроков хранения растворов и реактивов;
- габаритные размеры ящика универсальной укладки – не более 80×65×31 см, масса (брутто) – не более 35 кг;
- для замены израсходованных химических реагентов и растворов из состава лаборатории поставляется комплект пополнения, в расчёте на 100 анализов по каждому определяемому компоненту. Комплект пополнения уложен отдельно от лаборатории и в её состав не входит (поставляется при заказе). Масса комплекта – не более 10 кг.

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

# Определяемые показатели и модификации лаборатории НКВ-12

Сокращения в таблице: БХ – бумажно-хроматографический; ВК – визуально-колориметрический; КМ – кондуктометрический; ПМ – потенциометрический; ТМ – титриметрический; ФМ – фотоколориметрический (с портативным фотоколориметром Экотест-2020).

Таблица 1

Определяемый показатель	НТД/метод	Диапазон определяемой концентрации	Объем пробы, мл	НКВ-12 (Вода питьевая и природная)		НКВ-12.1 (Вода природная, водоподготовленная)			НКВ-12.2 (Водоснабжение и водоотведение)	НКВ-12.3 (Воды агрессивные грунтовые)	НКВ-12.4 (Вода расфасованная)
				НКВ-12	НКВ-12П	НКВ-12.1	НКВ-12.1П	НКВ-12.1ПМ	3.122	3.123	3.124
Алюминий (Al <sup>3+</sup> )	МИ-06-151-12 ГОСТ 18165-2014 ПНД Ф 14.1.2.4.166-2000	0-0,5-2,0-6,0 мг/л (ВК) 0,15-1,0 мг/л (ФМ, 525 нм)	10	-	-	+	+	+	+	-	+
Аммоний (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) (азот аммонийный)	МИ-04-148-10 ГОСТ 33045-2014 ПНД Ф 14.1.2.4.262-10	0-1,0-2,6-5,0-7,0 мг/л (ВК) 0,2-4,0 мг/л (ФМ, 430 нм)	5	+	+	+	+	+	-	+	-
Биохимическое потребление кислорода (БПК)	ПНД Ф 14.1.2.3.4.123-9 ИСО 5815	1-11 мгО/л (ТМ)	500	+	+	+	+	+	-	-	-
Водородный показатель (рН)	-	4,5-5,0-5,5-6,0-6,5-7,0-7,5-8,0-8,5-9,0-10,0-11,0 ед. рН	5	+	+	+	+	+	+	+	+
Водородный показатель (рН) (рН-410)	ПНД Ф 14.1.2.3.4.121-97	0-12 ед. рН (ПМ)	25	-	+	-	+	+	*	*	*
Гидрокарбонат (НСО <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	ГОСТ Р 31957-2012 ПНД Ф 14.1.2.245-07 РД 52.24.493-2006	30-1200 мг/л (ТМ)	10	+	+	+	+	+	-	+	+
Двуокись углерода свободная	РД 52.24.515-2005 РД 153-34.2-21.544-2002	2,0-100 мг/л (ТМ)	100	-	-	-	-	+	-	+	+
Двуокись углерода агрессивная	РД 153-34.2-21.544-2002	2,0-50 мг/л (ТМ)	50	-	-	-	-	-	-	+	-
Железо общее (сумма Fe <sup>2+</sup> и Fe <sup>3+</sup> )	МИ-01-190-09 ГОСТ 4011-72 ПНД Ф 14.1.2.4.259-2010	0-0,1-0,3-0,7-1,0-1,5 мг/л (ВК) 0,05-2,0 мг/л (ФМ, 502 нм)	10	+	+	+	+	+	+	-	+
Жесткость общая (сумма эквивалентов катионов Ca <sup>2+</sup> и Mg <sup>2+</sup> )	ГОСТ Р 52407-2005 РД 52.24.395-2007	0,5-10 °Ж (ммоль/л экв.) (ТМ)	10-250	+	+	+	+	+	+	-	+
Кальций (Ca <sup>2+</sup> )	РД 52.24.403-95, ИСО 6058	2-500 мг/л (0,1-25 ммоль/л экв.) (ТМ)	10	+	+	-	-	-	-	-	-
Карбонат (СО <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	ГОСТ 31957-2012 ПНД Ф 14.1.2.245-07 РД 52.24.493-2006	30-1200 мг/л (ТМ)	10	+	+	+	+	+	-	+	+
Кислород растворенный	ПНД Ф 14.1.2.101-97 (2004) РД 52.24.419-95	1,0-15,0 мгО/л (ТМ)	200	+	+	+	+	+	-	-	-
Кремний (кремниевая кислота)	ПНД Ф 14.1.2.215-06 РД 52.24.433-2005 РД 52.24.432-2005	0-3,0-10-30 (ВК) 0-3-20 (ФМ, 410 нм) 0-0,2-0,5-1,0-2,0 мг/л (ВК) 0,1-2,0 (ФМ, 815)	10	-	-	+	+	+	-	-	-
Марганец	МИ-18-192-2020 ПНД Ф 14.1.2.103-97 РД 52.24.467-2008 ИСО 6333	0-0,5-1,0-3,0-5,0-10 мг/л (ВК) 0,1-5,0 мг/л (ФМ, 470 нм)	10	+	+	+	+	+	+	-	+
Медь	МИ-19-191-2020 ГОСТ 4388 (р.2)-72	0-1,0-2,0-5,0-10 мг/л (ВК) 0,05-2,0 мг/л (ФМ, 470 нм)	10	-	-	-	-	+	+	-	+
Мутность	ГОСТ 3351-74 ИСО 7027	0,6-30,2 мг/л по каолину 1-52 ЕМФ	350	-	-	+	+	+	+	-	+
Нефтепродукты	-	0,5-35 мг/л	200-750	-	-	-	-	-	+	+	-
Никель (Ni <sup>2+</sup> )	МУ1623-77	0-0,2-0,5-1,0-2,0 мг/л (ВК) 0,15-1,0 мг/л (ФМ, 525 нм)	5	-	-	-	-	-	+	+	+
Нитрат (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	РД 52.24.380-2006	0-5,0-15-45-90 мг/л	3	+	+	+	+	+	+	+	+
Нитрит (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	МИ-10-149-14 ГОСТ 4192-82	0-0,02-0,1-0,5-2,0 мг/л (ВК) 0,04-2,0 мг/л (ФМ, 525 нм)	5	+	+	+	+	+	+	-	+
ПАВ-А	-	0-0,5-1,0-2,0-5,0 мг/л (ВК)	10	-	-	-	-	-	+	-	-
Прозрачность, см	ГОСТ 3351-74 ИСО 7027	60-1 см	350	-	-	+	+	+	+	-	+
Свинец (Pb <sup>2+</sup> )	-	0-0,1-0,5-1,0-5,0 мг/л	20	-	-	-	-	-	+	-	+
Сероводород, сульфид	-	2-20 мг/л (ТМ)	250	-	-	-	-	-	+	-	+
Сульфат (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	МИ-15-142а-12 ПНД Ф 14.1.2.107-97 (2004)	30-300 мг/л и более (ТМ)	2,5	+	+	+	+	+	-	+	+
Удельная электропроводность (солесодержание) кондуктометром DIST-2	-	0-10000 мг/л	100	-	+	-	+	+	*	*	*
Фенольный индекс	РД 52.24.480-95	0-0,02-0,1-0,2-0,5 мг/л (ВК) 0,002-0,05 мг/л (ФМ, 470 нм)	250	-	-	-	-	-	+	+	+
Формальдегид	МИ-09-164	0-0,05-0,2-0,5-2,0 мг/л (ВК) 0,03-0,4 мг/л (ФМ, 525 нм)	10	-	-	-	-	-	-	+	+
Фосфаты (орто-), мг/л (суммарная концентрация ионов Н <sub>2</sub> Р <sub>0</sub> <sup>4-</sup> , НР <sub>0</sub> <sup>4-</sup> , Р <sub>0</sub> <sup>3-</sup> и Н <sub>3</sub> Р <sub>0</sub> )	МИ-05-240-10 ПНД Ф 14.1.2.112-97 (2011) ИСО 6878	0-0,5-1,0-3,5-7,0 мг/л (ВК) 0,1-3,5 мг/л (ФМ, 660 нм)	10	+	+	+	+	+	-	-	-
Фосфаты (поли-) и эфиры фосфорной кислоты, мг/л	МИ-05-240-10 РД 52.24.382-2006	0-0,5-1,0-3,5-7,0 мг/л (ВК) 0,1-3,5 мг/л (ФМ, 660 нм)	50	+	+	+	+	+	-	-	+
Фосфор общий	ИСО 6878	0-0,5-1,0-3,5-7,0 мг/л (ВК) 0,1-3,5 мг/л (ФМ, 660 нм)	50	+	+	-	-	-	-	-	-
Фторид (F <sup>-</sup> )	МИ-14-155-13 ГОСТ 4386-96	0-0,2-0,7-2,0 мг/л (ВК) 0,04-3,0 мг/л (ФМ, 620 нм)	2,5	+	+	-	-	-	+	-	+
Хлорид (Cl <sup>-</sup> )	МИ-02-144-09 ПНД Ф 14.1.2.96-97 ИСО 9297	10-1200 мг/л (ТМ)	1-50	+	+	+	+	+	-	+	+
Хлор активный ост. (суммарный, свободный, связанный)	ГОСТ 18190-72 ПНД Ф 14.1.2.113-97 (2011)	Более 0,3 мг/л (ТМ)	50-250	-	-	-	-	+	+	-	-
ХПК (окисляемость перманганатная)	ПНД Ф 14.2.4.154-99 ИСО 8467	0,5-100 мг/л (ТМ)	50	-	-	+	+	+	+	-	+
Цветность	МИ-10-157-13 ГОСТ 31868-2012 ПНД Ф 14.1.2.4.207-04	0-30-100-300-1000 град. цветности (ВК, пленочная шкала) 0-10-20-30-40-60-100-300-500 град. цветности (ВК, модельные эталонные растворы) 10-200 град. цветности (ФМ, 400 нм)	12-50	+	+	+	+	+	+	+	-
Цинк	ПНД Ф 14.1.2.195-03	0-0,5-1,0-2,5-5,0 мг/л (ВК) 0,05-0,5 мг/л (ФМ, 525 нм)	5	-	-	-	-	+	+	-	+
Щелочность, ммоль/л экв. свободная	ГОСТ Р 31957-2012 ПНД Ф 14.1.2.245-07 РД 52.24.493-2006	0,6-10 мг/л и более (ТМ) 0,6-10 мг/л и более (ТМ)	10 10	+	+	+	+	+	-	+	+
Щелочность, ммоль/л экв. общая	ГОСТ Р 31957-2012 ПНД Ф 14.1.2.245-07 РД 52.24.493-2006	0,6-10 мг/л и более (ТМ) 0,6-10 мг/л и более (ТМ)	10 10	+	+	+	+	+	-	+	+
Количество показателей				20	21	22	23	29	23	14	26

(\*) Приборы: рН-метр рН-410, набор-укладка для колориметрирования Экотест-2020-К, кондуктометр DIST-2 (оговаривается при заказе).

Удобство и портативность при выполнении анализов обеспечиваются: применением реагентов оптимизированного состава для упрощенной и ускоренной их дозировки; минимизацией проб воды для анализа; использованием современных удобных принадлежностей, посуды (в т.ч. средств дозировки растворов и проб), оборудования. Унификация и стандартизация при анализе обеспечиваются путём использования технологий анализа (методов, реагентных систем, операций, оснащения), являющихся типовыми для большинства действующих нормативных документов (ПНД Ф, РД, МИ) и профессиональных руководств.

## Состав лабораторий НКВ-12 (в соответствии с согласованной комплектностью)

- **Готовые к применению аналитические реагенты и растворы:** индикаторы, реагенты, буферные смеси, соли, капсулированные химикаты, ГСО и др.
- **Средства дозирования реагентов и растворов:** колбы мерные, мерные склянки, пипетки мерные и капельные, экспресс-пипетки, цилиндр мерный, шприц-дозатор и др.
- **Материалы и принадлежности:** бумага индикаторная и фильтровальная, термометр, стойка-штатив для титрования, штатив для пипеток/пробирок, трубка гибкая, шпатель, мерные ложки.
- **Посуда стеклянная:** воронки фильтровальные, колбы конические, палочки стеклянные, склянки БПК, пробирки и склянки колориметрические, стаканчики, цилиндр для определения прозрачности и др.
- **Приборы (согласно выбранной модификации):** полевой фотоколориметр-концентрамер типа Экотест-2020-К, кондуктометр типа DIST-2, рН-метр типа рН-410.
- **Контрольные шкалы и образцы для визуального колориметрирования и титрования, водозащищенные:** «Алюминий», «Аммоний», «Железо», «Мутность и прозрачность» (образец шрифта), «Нитрат-ион», «Нитрит-ион», «рН», «Фосфат-ион», «Фторид-ион», «Цветность» и др.
- **Средства защиты:** защитные перчатки, защитные очки.
- **Ящик-укладка** для хранения, переноски и эксплуатации. Некоторые модификации комплектуются дополнительными модулями (тест-комплектами).
- **Документация:** расширенное профессиональное руководство по анализу воды, паспорт на лабораторию, паспорта на приборы, опись комплектности укладки.

Состав поставляемых лабораторий расширен тест-комплектами для контроля питьевой, природной и сточной воды, а также приборами контроля воды (в зависимости от модификации).

Дополнительно в состав поставляемого изделия, по согласованию с потребителем, могут включаться приборы, тест-комплекты, вспомогательное и др. оборудование (приведено в табл. 2).

## Конструкция и укладка



Универсальная многосекционная настольная укладка типа «кейс-бокс» образует удобное рабочее место оператора и позволяет эффективно работать с лабораторией.

Лаборатория НКВ-12 легко разворачивается и применяется в лабораторных и полевых условиях. Укладка имеет жёсткий водозащищённый корпус и оборудована замками-застёжками, ручками для переноски. Пипетки и др. посуда, а также документация размещены в соответствующих секциях.

Укладка лаборатории сформирована по модульно-секционному принципу. Каждый модуль имеет название и расположен в секции, где присутствует всё необходимое для анализа по данному показателю.

Комплекующие лабораторию НКВ-12 склянки с реактивами и растворами, посуда, оборудование и другие средства оснащения размещены в водостойких ложементках, легко извлекаемых из укладки и размещаемых оператором на одном из откидывающихся столиков.

Укладка укомплектована стойками-штативами: две для титрования и одна – для размещения цилиндра при определении мутности. Стойки устанавливаются в петлю на нижней части опущенного столика, образуя удобное рабочее место оператора с лёгким доступом к комплекующим элементам и посуде. Для удобства работы с градуированными пипетками предусмотрено использование установок для титрования с гибкими соединениями пипеток со шприцами-дозаторами, закреплёнными в стойках-штативах.

Основная укладка дополняется модулями, предусмотренными в заказанной модификации (табл. 1).

Средства дополнительной комплектации (см. табл. 2) уложены отдельно от базовой укладки.

Таблица 2

№ заказа	Средства дополнительной комплектации лабораторий НКВ-12
<b>Оборудование для контроля нормативно-очищенных сточных вод</b>	
–	Тест-комплекты, портативные лаборатории
<b>Приборы</b>	
3.300	Набор-укладка для фотоколориметрирования Экотест-2020-К (измерение оптической плотности проб при фотоколориметрировании)
–	Кондуктометр DIST-2 (измерение удельной электропроводности)
–	рН-метр рН-410, универсальный лабораторный прибор с сетевым питанием и встроенным аккумулятором
<b>Вспомогательное оборудование</b>	
6.211	Набор посуды для химического анализа многофункциональный (колбы мерные и конические, цилиндры, пипетки, стаканы хим., штативы и др. для использования при приготовлении аналитических растворов)
3.253	Набор посуды для экстракции (делительные воронки, флаконы и др.)
6.260	Набор для консервации проб



## Расширенное профессиональное руководство

**Руководство по анализу воды. Питьевая и природная вода, почвенные вытяжки /** Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьева. – Изд. 5-е, перераб. и дополн. – СПб.: «Крисмас+», 2021. – 360 с., илл.

Руководство предназначено для оператора, выполняющего химический анализ питьевой и природной воды, а также почвенных вытяжек с применением комплектного оборудования производства ЗАО «Крисмас+» – настольных и полевых лабораторий НКВ разных моделей, тест-комплектов и упадков на их основе.

В книге описаны правила отбора, консервации и подготовки проб, процедуры выполнения анализов, приведена разнообразная полезная информация, даны библиографические ссылки на руководства и действующие нормативно-методические документы и руководства по анализу воды. Включена информация по подготовке проб при анализе сточных вод. Текст руководства содержит много иллюстраций, создающих наглядность и облегчающих выполнение анализа.

Таблица 3

№ заказа	Модификация
3.120	НКВ-12 (вода питьевая и природная), настольная лаборатория анализа воды, 20 показателей
3.120.1	НКВ-12П (вода питьевая и природная), настольная лаборатория анализа воды, 21 показатель, (3.120 с приборами: рН-метр рН-410, кондуктометр DIST-2 и набор-укладка для фотоколориметрирования Экотест-2020-К)
3.121	НКВ-12.1 (вода природная и водоподготовка) настольная лаборатория анализа воды, 22 показателя
3.121.1	НКВ-12.1П (вода природная и водоподготовка) настольная лаборатория анализа воды, 23 показателя (3.121 с приборами: рН-метр рН-410, кондуктометр DIST-2 и набор-укладка для фотоколориметрирования Экотест-2020-К)
3.121.2	НКВ-12.1ПМ (вода природная и водоподготовка) настольная лаборатория анализа воды, 29 показателей (3.121.1 с дополнительными модулями)
3.122	НКВ-12.2 (специальная, водоснабжение и водоотведение) настольная лаборатория анализа воды, 23 показателя
3.123	НКВ-12.3 (специальная, воды агрессивные грунтовые) настольная лаборатория анализа воды, 14 показателей
3.124	НКВ-12.4 (специальная, вода расфасованная) настольная лаборатория анализа воды, 26 показателей
–	Комплект пополнения

При выпуске из производства лаборатории НКВ-12 проходят строгий внутрилабораторный контроль и техническую приёмку. Прошедшие приёмку изделия заверяются печатью производителя (ЗАО «Крисмас+»). Потребителю изделия поступают в опечатанном виде.

Поставка осуществляется транспортной компанией, либо на условиях самовывоза. Срок изготовления – до 25 рабочих дней. При необходимости, отдельно оговариваются условия поставки в более короткие сроки, а также желательные для заказчика условия транспортировки (авто или железнодорожным перевозчиком и т.д.).

## Также рекомендуем



**• 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

**• Эксклюзивный дилер 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



**Крисмас**<sup>®</sup>christmas-plus.ru  
крисмас.рфРазработчик и производитель  
ЗАО «Крисмас+»

# Портативные почвенные лаборатории и тест-комплекты



## Технические данные

Методы исследований (анализа): визуально-колориметрический, фотоколориметрический, титриметрический, визуальный, органолептический (методы общеприняты при оценке показателей почвы). При экспресс-контроле с применением тест-систем используются индикационные визуально-колориметрические методы. Морфологические свойства почвы исследуются по методикам, приведенным в руководстве «Оценка экологического состояния почвы: Практическое руководство».

Оцениваемые показатели и состав модификаций ПЛ см. в таблице 1.

Продолжительность анализа – не более 1 часа, сроки годности ПЛ определяются годностью реагентов и растворов (от 1 до 3 лет). Ресурс по расходным материалам – от 20 до 100 анализов по каждому показателю.

Не требуется электроснабжения и водоснабжения.



## Назначение и область применения

Портативные почвенные лаборатории (далее – ПЛ), а также входящие в их состав тест-комплекты (модули) предназначены для исследования почвы непосредственно в полевых условиях или в условиях базового лагеря при почвенном, агрохимическом, мелиоративном обследовании угодий, контроле за состоянием солевого режима почв, оценки нарушенности плодородного слоя, при изыскательских и исследовательских работах и т.п.

ПЛ позволяют проводить, исследовать (изучать, определять):

- важнейшие показатели состояния почвы (почвенных вытяжек);
- морфологические свойства почвы (цвет, влажность, механический состав, сложение, новообразования и т.п.), а также температуру;
- процессы миграции химических компонентов в почве под влиянием естественных и техногенных факторов;
- загрязнённость почв водорастворимыми загрязнителями экспресс-методами сигнального контроля.

Применимы для исследований почв естественного и нарушенного сложения, вскрышных и вмещающих пород. Используются в профессиональной деятельности, а также в учебной работе (среднее специальное и высшее образование).

## Особенности укладок

### ► Ранцевая почвенная лаборатория РПЛ

- Объём ранца – 70 л, количество мест (ячеек) – 12, в том числе в ячейках тест-комплектов – 11.
- Конструкция ранца: полужёсткий каркас, изменяемая внутренняя планировка, откидывающаяся панель-стол, защищённость от дождя и грязи, анатомичная конструкция спины и лямок, поясной ремень, грудная стяжка, чехол (защита от сильного дождя).
- Габаритные размеры: не более 480×260×900 мм.
- Масса: не более 20 кг.



### ► Настольная почвенная лаборатория НПЛ

Универсальная настольная укладка, вместительная и удобная в условиях базового лагеря и стационарной лаборатории. В развёрнутом состоянии образует рабочее место оператора.

- Габаритные размеры укладки: не более 800×310×650 мм.
- Масса: не более 40 кг.



Мы всегда открыты  
для сотрудничества!

ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ  
ПОДДЕЛОК!

## Основные характеристики почвенных лабораторий и тест-комплектов

Сокращения в таблице: ВК – визуально-колориметрический; КМ – кондуктометрический; КСМ – комплексонометрический; ПМ – потенциометрический; ТМ – титриметрический; ФМ – фотоколориметрический.

Таблица 1

Артикул (№ заказа)	Наименование модуля (тест-комплекта)	Почвенная вытяжка	Актуальный показатель	НТД на метод	Метод анализа	Диапазон определяемых концентраций(*)	Тип укладки	
							Ранцевая, базовая	Насто- льная
6.148.2	«Аммоний обменный»	Солевая (KCl)	Азот аммония ( $N_{NH_4}$ )	ГОСТ 26489	ВК, ФМ	5-60 мг/кг и более (по $N_{NH_4}$ )	+	+
6.167	«Ёмкость катионного обмена» (ЕКО)	Солевая (KCl)	Ёмкость катионного обмена (по $Mg^{2+}$ обменному)	ГОСТ 17.4.4.01	ТМ	0,5-5,0 ммоль экв/100 г почвы	+	+
6.170.1	«Карбонаты и бикарбонаты в водной вытяжке»	Водная	Карбонат- и бикарбонат- ионы	ГОСТ 26424	ТМ	0,5-7,0 ммоль экв/100 г почвы и более	+	+
6.145.2	«Нитраты в солевой вытяжке»	Солевая (KCl)	Азот нитратов $N_{NO_3}$	ГОСТ 26488	ВК	14-57 мг/кг почвы и более (по $N_{NO_3}$ )	+	+
6.009	«Обменная кислотность»	Солевая (KCl)	Обменная кислотность ( $H^+$ , $Al^{3+}$ обменные)	ГОСТ Р 58594	ТМ	от 1,0 ммоль экв/ 100 г почвы и более	-	+
6.200	«Кальций и магний в водной вытяжке»	Водная	Кальций и магний суммарно ( $Ca^{2+}+Mg^{2+}$ )	ГОСТ 26428	ТМ	от 2,0 ммоль экв/100 г почвы и более	+	+
6.197	«Кальций и магний обменные»	Солевая (KCl)	Обменный кальций и обменный (подвижный) магний	ГОСТ 26487, по методу ЦИНАО	КСМ, ТМ	от 1,0 ммоль экв/ 100 г почвы и более	+	+
-	Кондуктометр типа DIST 4 HANNA Inst.	Водная	Удельная электр. проводимость (солесодержание)	ГОСТ 26423	КМ	0-19,90 мСм/см	-	+
6.207	«Подвижные соединения фосфора»	Кислотная (HCl)	Подвижные соединения фосфора (в пересчёте на $P_2O_5$ )	ГОСТ Р 54650	ВК, ФМ	25-250 (250-1000) мг/кг почвы и более (по $P_2O_5$ )	+	+
-	pH-метр типа pH- 410	Водная, солевая (KCl)	pH суспензии	ГОСТ 26423 ГОСТ 26483	ПМ	4,0-9,2 ед. pH	-	+
6.198	«Кислотность гидролитическая»	Солевая (Na ацетат, pH=8,3-8,4)	Гидролитическая кислотность (по pH суспензий)	ГОСТ 26212, по Каппену в модиф. ЦИНАО	ПМ	0,23 ммоль экв/ 100 г почвы и более	-	+
6.198.1	«Кислотность гидролитическая ТМ»	Солевая (Na ацетат, pH=8,3-8,4)	Гидролитическая кислотность (по потреблению щелочи)	По методу Каппена-	ТМ	0,5-5,0 ммоль экв/100 г почвы	+	-
6.101	«Кислотность почвы»	Водная, солевая (KCl)	pH	По визуальной шкале pH	ВК	4,5-11 ед. pH	+	-
6.142.1	«Сульфаты в водной вытяжке»	Водная	Сульфат-ионы	ГОСТ 26426, МВИ 15- 142а-12	ТМ	0,3-3,0 ммоль экв/ 100 г почвы	+	+
6.144.1	«Хлориды в водной вытяжке»	Водная	Хлорид-ионы	ГОСТ 26425	ТМ	0,2-1,6 ммоль экв/ 100 г почвы	+	+
-	Термометр почвенный		Температура	ТУ 25- 2022.0003- 89	-	-40 до +40 °С	+	+
6.212	Набор для приготовления вытяжек	Стаканы п/э на 100 мл.; воронки, фильтры «белая лента», штатив, ножницы, сито почвенное, весы, реактивы и др.					+	+
-	Набор тест-систем (7 наименований)	Активный хлор, железо общее, медь, нитрат-тест, никель, pH-тест, хромат-тест					+	+
-	Документация	Руководство пользователя, печатное издание «Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство», паспорт, сопроводительная документация					+	+

## Состав

- Модули (тест-комплекты), с готовыми к применению реагентами и растворами, компактной посудой и средствами дозирования реагентов, принадлежностями, штативом, контрольными шкалами образцов окраски водо-защищенными (таблица 1);
  - Набор для приготовления почвенных вытяжек;
  - Набор тест-систем (7 наименований);
  - Инструменты и принадлежности (весы портативные цифровые, почвенный термометр, сито для просеивания почвы и др.);
  - Иллюстрированное методическое руководство, эксплуатационная и сопроводительная документация);
  - Укладка – ранец либо универсальная настольная укладка (в зависимости от модификации).
- Поставляется в модификациях (таблица 2, стр. 4).



Набор-укладка для фотоколориметрирования «Экотест-2020-К»



Тест-комплекты



Весы портативные цифровые



Сито почвенное

## Дополнительное оснащение при заказе

№ заказа	Наименование изделия	Назначение изделия
3.300	Набор-укладка для фотоколориметрирования «Экотест-2020-К»	Для измерения оптической плотности окрашенных проб при фотоколориметрическом определении («Аммоний обменный», «Подвижные соединения фосфора», «Органические вещества»)
6.202	Набор посуды для определения органических веществ в почве	Для определения органических веществ по методу Тюрина (ГОСТ 26213)
6.210	Установка (набор посуды) по Кьельдалю	Для отгонки с водяным паром продуктов разложения при определении азота в почве и органических соединениях по методу Кьельдаля. Установка может применяться для автоматической отгонки с водяным паром различных веществ (спиртов, летучих кислот и т.п.)
6.211	Набор посуды для химического анализа многофункциональный	Мерная и др. лабораторная посуда для построения градуировок, приготовления вытяжек, фильтрования, дозирования объемов жидкостей и т.д.

## Издания ЗАО «Крисмас+»



- Оценка экологического состояния почвы: Практическое руководство / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьева. – Изд. 5-е, перераб. и дополн. – СПб.: Крисмас+, 2019. – 208 с., ил. ISBN 978-5-89495-257-4

Книга посвящена вопросам оценки экологического состояния почвы по широкому кругу показателей, непосредственно связанных с вопросами почвоведения, агрохимии, агроэкологии, санитарной охраны почв и др. Отражены вопросы влияния антропогенной нагрузки на экологическое и санитарно-химическое состояние почвы. Сведения о свойствах почвы систематизированы применительно к задачам их практической оценки в полевых и лабораторных условиях по разнообразным показателям. Рассматриваются правила отбора и подготовки проб почвы, методы и оборудование для полевых и лабораторных исследований. В книге использован обширный литературный и справочный материал.

Книга будет полезна педагогам школьного и дополнительного образования, учащимся старших классов общеобразовательных и специализированных школ, преподавателям и студентам вузов, специалистам экоаналитических лабораторий, широкому кругу специалистов, профессионально связанных с определением показателей состояния и свойств почвы.



- Химический анализ почв. Руководство по применению почвенных лабораторий и тест-комплектов / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьева. Изд. 3-е, перераб. и дополн. - СПб.: «Крисмас+», 2020 – 136 с., ил. ISBN 978-5-89495-220-8

Издание является расширенным профессиональным руководством по применению портативного оборудования — почвенных лабораторий и тест-комплектов производства ЗАО «Крисмас+» и входит в состав данного оборудования.

Руководство предназначено для оператора, выполняющего химический анализ почв стандартизованными методами. Анализ выполняется с применением полевых почвенных лабораторий и тест-комплектов совместно с необходимым приборным дополнением.

В книге описаны правила отбора и подготовки проб, процедуры выполнения анализов, приведена разнообразная полезная информация, даны библиографические ссылки на руководства и действующие нормативно-методические документы по анализу почв. Текст руководства содержит много иллюстраций, создающих наглядность и облегчающих выполнение анализа.

Руководство рекомендуется специалистам по почвенно-изыскательским работам, почвоведом, агрохимикам и всем, связанным с вопросами исследования почвы при почвенном, агрохимическом, мелиоративном обследовании угодий, контроле за состоянием солевого режима почв, оценке нарушенности плодородного слоя, при изыскательских и исследовательских работах. Применяется также при выполнении учебно-исследовательских работ по разнообразной тематике.

Таблица 2

Артикул заказа	Наименование модификации (модуля) почвенной лаборатории
3.131	РПЛ-1, ранцевая почвенная лаборатория, 11 показателей (базовая модификация)
3.131.1	РПЛ-2: РПЛ-1, кондуктометр DIST-4, 12 показателей
3.131.2	РПЛ-3: РПЛ-2, набор-укладка для фотоколориметрирования «Экотест-2020-К», рН-метр рН-410, 13 показателей
3.300	Набор-укладка для фотоколориметрирования «Экотест-2020-К»
3.800	НПЛ-1, настольная почвенная лаборатория, 13 показателей, с рН-метром рН-410 и кондуктометром DIST-4
3.800.1	НПЛ-2, настольная почвенная лаборатория, 13 показателей, рН-метр, кондуктометр, набор-укладка для фотоколориметрирования «Экотест-2020-К»

Примечание.

При заказе также оговаривается количество дополнительных модулей, поставка в сжатые сроки и условия транспортирования.

К лабораториям доступны комплекты пополнения расходных материалов (приблизительно 40% от стоимости лаборатории).

### • 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

### • Эксклюзивный дилер в Москве

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

**Крисмас**<sup>®</sup>christmas-plus.ru  
крисмас.рфРазработчик и производитель  
ЗАО «Крисмас+»

# Мини-экспресс-лаборатория «Анализ удобрений»



Лаборатория в закрытом виде



Лаборатория в открытом виде

## Назначение и область применения

Лаборатория «Анализ удобрений» предназначена для проведения экспрессного качественного анализа и определения видов основных минеральных удобрений (аммиачной, натриевой и калийной селитры, хлорида калия, мочевины, суперфосфата и др.) в полевых и лабораторных условиях. Незаменима при экспресс-анализе (идентификации) россыпей неизвестных удобрений и химических продуктов.

Мини-экспресс-лаборатория может также успешно применяться на занятиях по агроэкологии, агрохимии, в учебно-исследовательской деятельности школьников и студентов, на профильных курсах в общем среднем, дополнительном и профессиональном образовании.

## Состав

Содержит готовые к применению химические реагенты и средства их дозировки, мерную и др. стеклянную посуду, сухое горючее в таблетках, принадлежности, тест-систему для экспрессного определения нитратов.

## Технические характеристики

- позволяет проводить анализ 14 видов удобрений;
- ресурс по расходным материалам: суммарно не менее 100 анализов образцов удобрений;
- срок годности: 2 года;
- продолжительность экспресс-анализа: не более 15 мин;
- габаритные размеры: жесткий контейнер 430×240×250 мм и укладочная коробочка 180×90×90 мм;
- масса: не более 5 кг.

## Документация

Документация на портативную лабораторию: паспорт, включающий определитель минеральных удобрений.

Поставка осуществляется почтовым отправлением либо самовывозом в течение одного месяца с момента оплаты заказа.

При необходимости, отдельно оговариваются условия поставки в более короткие сроки, а также желательные для заказчика условия транспортировки (например, экспресс-почтой, авиаперевозкой 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

### • Эксклюзивный дилер 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

**Крисмас**<sup>®</sup>christmas-plus.ru  
крисмас.рф

# ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИБОРЫ ДЛЯ АГРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## ПРОСТОЕ И БЫСТРОЕ РЕШЕНИЕ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ

ГК «Крисмас» оснащает учебные лаборатории специальным оборудованием и приборами для изучения и освоения методов и технологий исследований почвы при почвенном, агрохимическом, мелиоративном обследовании угодий, при контроле состояния солевого режима почв, при оценке нарушенности плодородного слоя.

Предлагаемые методы и технологии широко используются в профессиональной практике.

Ниже Вашему вниманию предлагаются некоторые образцы из поставляемого нами оборудования. Более подробную информацию, в том числе о портативных почвенных лабораториях, производимых ЗАО «Крисмас+», Вы можете найти на нашем сайте:

[shop.christmas-plus.ru/catalog/oborudovanie\\_dlya\\_analiza\\_pochvy/](http://shop.christmas-plus.ru/catalog/oborudovanie_dlya_analiza_pochvy/)

или получить её непосредственно обратившись к нам:

8 (800) 302-92-25 (бесплатный звонок по РФ); (812) 575-50-81, 575-55-43, 575-57-91; [info@christmas-plus.ru](mailto:info@christmas-plus.ru)

### Пробоотборники-буры Эйдельмана



#### Назначение, область применения

Используются для бурения земли на глубину до 8-10 метров, что достигается с помощью использования наращиваемых буровых штанг. Прекрасно подходят для исследований почвы. Каждый бур приспособлен к определенному типу почвы. Длительные разработки и исследования почвы во многих странах мира позволили подобрать оптимальный дизайн для каждого типа бура.

#### Состав

- Бур для прибрежной зоны, Ø 7 см. Используется в комплекте с наращиваемыми стержнями (100 см) и рукояткой (стандартная, 60 см);
- Бур для каменистых почв, Ø 7 см. Используется в комплекте с наращиваемыми стержнями (100 см) и рукояткой (стандартная, 60 см);
- Спиралевидный бур, Ø 4 см. Используется в комплекте с наращиваемыми стержнями (100 см) и рукояткой (стандартная, 60 см);
- Поршневой бур, набор для отбора почв ниже водоносного горизонта или находящихся под водой на глубине до 5 м, длина образца 200 см;
- Полуцилиндрический бур для мягких вязких почв (по типу влажного известняка, глины или торфа). Длина образца – 50 см, диаметр – 30 мм. Используется в комплекте с наращиваемыми стержнями (100 см) и рукояткой (стандартная, 60 см).

### Кондуктометр для почвы HI 98331



#### Назначение, область применения

Применяется в разнообразных отраслях промышленности, областях народного хозяйства и при осуществлении экологического мониторинга. Может быть использован как в лабораторных, так и в полевых условиях.

#### Преимущества

Калибровка по одной точке. Автоматическая калибровка по стандарту проводимости 1,41 мСм/см. Автоматическая компенсация температуры (АТС). Показания автоматически компенсируются при изменениях температуры. Использует фиксированный коэффициент температурной коррекции 2%/°С. Проникающий зонд из нержавеющей стали. Позволяет проводить непосредственные измерения в почве.

### Портативный почвенный pH-метр HI 99121



#### Назначение, область применения

Предназначен для измерения pH и температуры почвы.

Применяется:

- при лабораторных и полевых исследованиях состояния почвы в сельском хозяйстве, на землях промышленного и строительного назначения;
- при мониторинге кислотности почвы для корректировки внесения питательных веществ для улучшения плодородности почвы в тепличных хозяйствах, приусадебных участках, а также для комнатного декоративного растениеводства;
- в составе демонстрационно-образовательных наборов в проведении экологически направленных проектных и учебно-исследовательских работ в образовательных организациях всех уровней.

#### Преимущества

- автоматическая температурная компенсация;
- автоматическая калибровка по одной или двум точкам;
- встроенная система предотвращения ошибок батареи – предупреждает пользователя о низком уровне заряда батареи, что может отрицательно повлиять на показания;
- компактность, сверхпрочность и защита от попадания влаги;
- в комплекте пластиковый бур для пробивания отверстий в земле.

## Нитратомер Nitrashek 404

### Назначение, область применения

Предназначен для определения содержания нитратов в почве, субстратах и почвенных растворах.

### Преимущества

Принцип работы прибора основан на оптической оценке окраски индикаторных полосок на нитраты в соответствии с заложенной в прибор цветовой шкалой.

Прибор очень точно считывает изменение индикаторных палочек на содержание нитратов в электронном виде.

Результаты тестов на содержание нитратов с прибором Nitrashek 404 варьируются в диапазоне  $\pm 10\%$  по сравнению с лабораторными методами измерений.

Nitrashek 404 сохраняет в памяти 20 последних измерений, включая дату и время их проведения, а также производит их пересчет с помощью поправочного коэффициента.



## Набор «COMBI 5000»

### Назначение, область применения

Предназначен для мониторинга состояния почв различного назначения, контроля и корректировки технологических параметров в тепличных хозяйствах, растениеводстве, в том числе и для личных приусадебных участков, в составе демонстрационно-обучающих наборов в проведении экологически направленных проектных и учебно-исследовательских работ в образовательных организациях всех уровней.

### Особенности

Одним прибором COMBI 5000 можно измерить все важные показатели почвы, такие как:

- кислотность почвы (pH);
- электропроводность (ЕС);
- активность солей (АМ);
- температуру почвы (ОС);
- влажность почвы (%).

Измерения можно проводить как в питательном растворе, так и непосредственно в почве или субстрате.

Прибор имеет новейший микропроцессор с функцией автоматического распознавания сенсора. При подключении датчика к устройству, COMBI 5000 самостоятельно переходит в нужный режим измерения.

Автоматическое распознавание калибровочного раствора обеспечивает высокий комфорт и удобство в применении.

Компактный прибор COMBI 5000 поставляется в прочном переносном алюминиевом кейсе, в котором все компоненты находятся под рукой.



## Набор реагентов для анализа почвы VISOCOLOR®

### Назначение, область применения

Является идеальным помощником для практического, быстрого и удобного анализа почвы, как в полевых условиях, так и в лаборатории.

Набор предназначен для определения фосфатов, калия, азота (аммоний, нитраты и нитриты), pH и почвенной структуры. Включает всё необходимое оборудование и аксессуары.

### Преимущества

- простая подготовка образца;
- идеальное сочетание индикаторной бумаги и набора для колориметрического анализа;
- наличие дополнительных инструментов: мерная лента, фильтр;
- быстрое распознавание полезных веществ в почве;
- удобное и надежное определение даже в полевых условиях;
- анализ почвы за считанные секунды!



## Лаборатория для агрохимического анализа почв SKW 500

### Назначение, область применения

Портативная, мобильная, профессиональная лаборатория для исследования почвы по определению количества макро и микроэлементов в почве для агрономов, почвоведов и специалистов в области сельского хозяйства.

### Преимущества

Портативная лаборатория для анализа почв SKW 500 включает в себя:

- простые и надежные тесты для анализа содержания основных макроэлементов в почве (pH, N / P / K), микроэлементов и примесей, включая серу, марганец и магний;
- фотометр Soiltest 10 Bluetooth в водонепроницаемом корпусе и многопараметрический карманный датчик лабораторной точности в полевых условиях.

Оборудование поставляется в защитном корпусе, включая все реагенты и аксессуары для проведения полевых тестирований.

Эксплуатация лаборатории SKW 500 не требует наличия специально обученного персонала.



### • 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

### • Эксклюзивный дилер в Москве

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

**Крисмас**<sup>®</sup>christmas-plus.ru  
крисмас.рфРазработчик и производитель  
ЗАО «Крисмас+»**МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ  
ЛАБОРАТОРИЯ  
«Я – ЭКОЛОГ»****АНАЛИЗИРУЙ – ОБОБЩАЙ – ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ****Назначение и области применения**

Многофункциональная лаборатория «Я – эколог» (далее – МФЛ), разработанная и производимая ЗАО «Крисмас+» предназначена для учебных экологических исследований и проектно-исследовательских работ по оценке показателей состояния окружающей среды (химических, физико-химических, биотических, радиационных), доброкачественности и безопасности продуктов питания.

МФЛ позволяет изучать средства и методы исследований, приобретать соответствующие знания, умения и навыки. Работы с применением МФЛ могут выполняться как в лабораторных (стационарных), так и в полевых (экспедиционных) условиях.

Поставляемое изделие представляет собой многофункциональный модульный комплекс, позволяющий реализовать стандартные, авторские и экспериментальные программы по разнообразной учебно-научной и проектной тематике, направленной на изучение окружающей среды, безопасности жизнедеятельности, безопасности продуктов питания, охраны и защиты окружающей среды, природопользования и т.п.

Особенно эффективно применение МФЛ в учреждениях дополнительного образования – дворцах творчества юных и т.п. при проведении индивидуальных и групповых занятий.

МФЛ применима в учреждениях общего среднего и профессионального образования.

Соответствует ФГОС нового поколения. Способствует профориентации и подготовке к сдаче ОГЭ и ЕГЭ.

**Методы исследований**

- химический экспресс-анализ качественный (сигнальный), полуколичественный (тестовый), а также количественный (для соответствующих показателей) при анализе воды, почвенных вытяжек, воздуха, продуктов питания, столового инвентаря;
- радиометрический при мониторинге радиационной ситуации;
- гидробиологический (по Вудивиссу и Майеру) при оценке водоёма по состоянию сообщества гидробионтов;
- лишенологический при мониторинге загрязнения воздуха по состоянию лишайников;
- оптический визуальный при наблюдении биотических объектов.

**Общие технические характеристики**

- продолжительность экспресс-анализов – не более 15 мин.;
- количество оцениваемых показателей – более 40;
- ресурс по расходным материалам – от 20 до 100 анализов на каждое определение;
- срок годности входящих в состав МФЛ растворов, реактивов, индикаторных бумаг и тест-систем – от 1 года до 2 лет. Поставляются комплекты пополнения;
- при использовании оборудования не требуется электроснабжение и водоснабжение;
- общая масса МФЛ – не более 50 кг.



Основные составляющие модули МФЛ сертифицированы в системе УЧСЕРТ Российской академии образования. При количественных измерениях используются средства и методики, внесённые в Госреестр измерений и Федеральный реестр методик измерений.

### Ранцевая лаборатория исследования водоёмов НКВ-Р



#### Состав и габаритные размеры

Тест-комплекты (12 шт.).

Набор гидробиологический.

Сачок гидробиологический специальный СГС.

Учебно-методические пособия:  
– «Исследование экологического состояния водных объектов. Руководство по применению полевой ранцевой лаборатории НКВ-Р» (издание ЗАО «Крисмас+»)

Ранцевая укладка большая:  
габаритные размеры – 1200×400×200 мм;  
вес – не более 17 кг;  
объём – не более 70 л.

#### Назначение и краткие характеристики

Определение массовых концентраций в воде и почвенных вытяжках ионов аммония, железа, нитратов, фосфатов, карбонатов, сульфатов, хлоридов, а также растворенного кислорода, рН, общей жёсткости, мутности и цветности.

Оценка состояния почв по соответствующим показателям.

Проведение гидробиологических исследований с определением индекса Вудивисса и Майера.

### Мини-экспресс-лаборатория «Пчёлка-У» с комплектом пополнения



#### Состав и габаритные размеры

Индикаторные трубки. Тест-системы. Аспиратор (насос-пробоотборник) НП-4. Лабораторная посуда и принадлежности.

Учебно-методические пособия:  
– «Руководство по применению комплекта-лаборатории «Пчёлка-У» и его модификаций при учебных экологических исследованиях»;  
– Учебное пособие с комплектом карт-инструкций «Экологический практикум»;  
– Контрольные измерительные материалы. Воздушная среда. (издания ЗАО «Крисмас+»)  
– CD-диск

Носимый жёсткий контейнер-укладка:  
габаритные размеры – не более 380×290×70 мм  
вес не более 3 кг.  
Комплект пополнения (химические реактивы, индикаторные трубки, тест-системы).  
габаритные размеры – не более 180×180×140 мм; вес – не более 0,7 кг.

#### Назначение и краткие характеристики

Химический экспресс-анализ загрязнённости:  
– воздуха на диоксид углерода, азота, серы и аммиака;  
– воды и почвенных вытяжек на ионы нитратов и железа и (или) никеля, меди.

Определение рН воды и почвенных вытяжек.

Учебное моделирование химических загрязнений воздуха, воды, почвы.

### Набор-укладка для фотоколориметрирования Экотест-2020-К



#### Состав и габаритные размеры

Портативный микропроцессорный фотоколориметр Экотест-2020-8, с программной прошивкой.

Комплектация: адаптер, шнур соединительный и программное обеспечение для подсоединения к ПК, набор кювет, стандартные образцы, сборник методик анализа.

Инструменты и принадлежности.

Руководство пользователя.  
Сборник аттестованных методик выполнения измерений. (издания ЗАО «Крисмас+»)

Носимый жёсткий контейнер-укладка:  
габаритные размеры – не более 420×220×190 мм;  
вес – не более 3 кг.

#### Назначение и краткие характеристики

Измерение оптической плотности проб при количественном анализе воды на содержание ионов аммония, железа, ортофосфатов, алюминия, нитритов, а также для определения формальдегида, фенола, цветности, фторидов.

Прибор имеет «прошивку» под унифицированные методики выполнения измерений (далее – МВИ) на основе тест-комплектов ЗАО «Крисмас+». МВИ внесены в Федеральный реестр.

### Мини-экспресс-лаборатория «Пчёлка-У/почва» с комплектом пополнения



#### Состав и габаритные размеры

Тестовые аналитические растворы. Тест-системы. Химические реактивы. Лабораторная посуда, инструменты и принадлежности.

Учебно-методические пособия:  
– «Руководство по применению комплекта-лаборатории «Пчёлка-У» и его модификаций при учебных экологических исследованиях»;  
– «Оценка экологического состояния почвы». (издания ЗАО «Крисмас+»)

Носимый жёсткий контейнер-укладка:  
габаритные размеры – не более 510×260×230 мм;  
вес – не более 4 кг.  
Комплект пополнения (растворы и химические реактивы, тест-системы):  
габаритные размеры – не более 120×120×230 мм;  
вес – не более 1,5 кг.

#### Назначение и краткие характеристики

Оценка экологического состояния почвы по составу почвенных вытяжек (кислотность почвы, засоленность сульфатная, хлоридная, карбонатная).

Экспресс-анализ загрязнений в почвенных образцах и сыпучих средах (порошки, удобрения, солях неизвестного происхождения и т.п.) по их вытяжкам на содержание ионов карбонатов, гидрокарбонатов, хлоридов, сульфатов.

Экспресс-анализ почвы на её кислотность и содержание в ней солей кальция и магния через определение рН и общей жёсткости в её почвенных вытяжках.

Химический анализ воды на содержание в ней ионов активного хлора, железа общего, нитратов, хроматов.

Примечание:  
Все средства комплектации готовы к применению и не требуют дополнительной подготовки.

### Санитарно-пищевая мини-экспресс-лаборатория учебная СПЭЛ-У



#### Состав и габаритные размеры Тест-системы.

Химические растворы и реактивы.

Лабораторная посуда, инструменты и принадлежности.

Иллюстрированное руководство по применению СПЭЛ-У (издание ЗАО «Крисмас+»).

Носимый жёсткий контейнер-укладка:  
габаритные размеры – не более 310×210×95 мм;  
вес – не более 3 кг.

#### Назначение и краткие характеристики

Гигиенические исследования доброкачественности и безопасности пищевых продуктов (мясных и рыбных продуктов, их полуфабрикатов, готовых блюд, молока, меда, фруктов, овощей, соков) по основным показателям.

Оценка санитарно-гигиенического состояния столовой посуды и инвентаря.

### Набор для лабораторной работы «Оценка усвоения тяжёлых металлов из почвы овощными культурами»



#### Состав и габаритные размеры Тест-система «Никель-тест».

Лабораторная посуда.

Принадлежности и инструментарий.

Биогумус (почвогрунт), семена культур.

Паспорт, руководство по применению.

Ящик для рассады.

Укладка – картонная коробка.

#### Назначение и краткие характеристики

Изучение и полуколичественная оценка миграции тяжёлых металлов из почвы в биомассу овощных культур при их произрастании в замкнутом объёме грунта.

### Мини-экспресс-лаборатория «Анализ удобрений»



#### Состав и габаритные размеры Образцы минеральных удобрений.

Готовые к применению химические растворы и реактивы.

Принадлежности и инструменты.

Лабораторная посуда.

Паспорт, объединённый с руководством по применению.

Укладка: носимый жёсткий контейнер-укладка:  
габаритные размеры – не более 430×240×250 мм;  
вес – не более 3,5 кг.

Картонная коробка:  
габаритные размеры – не более 180×90×90 мм; вес – не более 1 кг.

#### Назначение и краткие характеристики

Экспресс-анализ (идентификация) основных применяемых в настоящее время минеральных удобрений (фосфорных, калийных, азотных, комплексных) в полевых и лабораторных условиях.

### Укладка для полевых выездов ранцевая малая



#### Состав и габаритные размеры

Дополнительный малый ранец с ячейками для составных частей МФЛ:

габаритные размеры – не более 400×200×550 мм;  
вес – не более 2 кг.

#### Назначение и краткие характеристики

Удобная переноска некоторых составных частей МФЛ при полевых и экспедиционных выездах.

### Термометр «Checktemp 1»



#### Состав и габаритные размеры

Портативный цифровой термометр с дистанционным термодатчиком в упаковке: габаритные размеры прибора – не более 106×58×19 мм; вес – не более 0,08 кг. Инструкция по эксплуатации, паспорт.

#### Назначение и краткие характеристики

Измерение температуры в широком диапазоне с малым временем отклика. Диапазон измерения  $t^{\circ}$  -50 +150 $^{\circ}$ C; разрешение 0,1 $^{\circ}$ C.

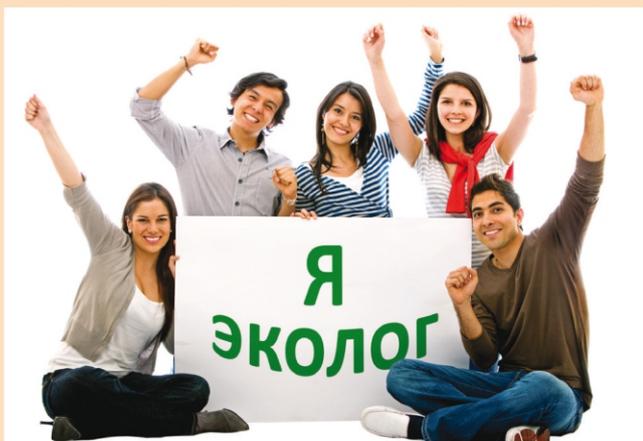
### Дозиметр РАДЭКС РД 1706 (или СОЭКС)



Дозиметр в упаковке: габаритные размеры прибора – не более 105×60×26 мм; вес – не более 0,09 кг. Паспорт, руководство по применению.

Оценка мощности амбиентного эквивалента дозы Н(10) гамма-излучения с учётом рентгеновского излучения и загрязнённости объектов источниками бета-частиц.

Входящие в состав МФЛ средства химического, физико-химического и радиационного контроля, дополняя друг друга, обеспечивают качественное расширение функциональных и исследовательских возможностей, а учебно-методические пособия эффективно содействуют повышению качества подготовки обучающихся.



Одна многофункциональная лаборатория «Я – эколог» обеспечивает работу по всем показателям в пределах предусмотренного ресурса с вовлечением группы учащихся, при условии общего контроля со стороны преподавателя.



Для освоения навыков работы с указанным оборудованием Вы можете пройти обучение в удобной для вас форме (очно либо дистанционно).

Подробнее на сайте Учебного центра ЗАО «Крисмас+»: <http://u-center.info>

#### • 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](mailto:info@christmas-plus.ru)

#### • Эксклюзивный дилер в Москве

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

**Крисмас**<sup>®</sup>christmas-plus.ru  
крисмас.рфРазработчик и производитель  
ЗАО «Крисмас+»Типовой комплект оборудования  
**Экологический  
практикум****АНАЛИЗИРУЙ — ОБОБЩАЙ — ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ**

Набор учителя ЭХБ

Набор учащегося ЭХБ:  
14 шт.Мини-экспресс-лаборатория  
«Пчёлка-У/М»Ранцевая укладка  
в заполненном видеТест-комплекты:  
11 шт.**Назначение и области применения**

Типовой комплект оборудования для лаборатории «Экологический практикум» (далее – «комплект») предназначен для проведения учебно-исследовательских и проектно-исследовательских работ экологической направленности по тематике экологической оценки состояния окружающей среды в общем среднем образовании (химия, экология, биология, факультативы, профильные курсы), в профессиональном и дополнительном образовании.

Создает максимальные возможности для вовлечения обучаемых в разнообразные виды деятельности, реализации методик обучения по актуальной экологической тематике.

Позволяет проводить демонстрационные опыты и лабораторные работы (ученические эксперименты) по темам «Вода», «Воздух», «Почва», «Окружающая среда и здоровье» (36 опытов и работ); выполнять творческие и проектные работы по тематике оценки состояния окружающей среды, здоровья, экологической безопасности.

Обеспечивает выполнение работ базового и повышенного уровней сложности в условиях класса, учебной лаборатории, в поле.

Позволяет оценивать показатели окружающей среды:

- вода – органолептические показатели, мутность, прозрачность, рН, железо общее, минеральный состав (сульфаты, карбонаты, гидрокарбонаты, хлориды), нитраты, общая жесткость, растворенный кислород, хроматы, активный хлор, сульфиды, цветность, щелочность;
- воздушная среда – углекислый газ, аммиак, запылённость;
- почва – кислотность, засоленность (содержание растворимых солей), механический состав;
- продукты питания (овощи, фрукты, соки) – нитраты, кислотность;
- показатели здоровья – по активности ферментов слюны (влияние курения, антибиотиков, кислотности).

**Состав**

- Класс-комплект для лабораторных работ по экологии, химии, биологии ЭХБ (набор учителя – 1 шт., набор учащегося с учебными пособиями «Экологический практикум» – 14 шт.).
- Комплект-практикум экологический КПЭ (мини-экспресс-лаборатория «Пчёлка-У/М» с индикаторными трубками и набором тест-систем, 11 тест-комплектов).
- Малая ранцевая укладка для полевых выездов (под заполнение тест-комплектами).
- Мини-библиотека (учебно-методические пособия и руководства по оценке экологического состояния воды, воздуха, почвы, продуктов питания).

**Технические характеристики**

В зависимости от определяемых компонентов и анализируемых сред, выполняются количественные и полуквантитативные анализы, а также качественные (индикационные) оценки.

Продолжительность выполнения анализов – от 0,5 до 15 мин.

Сроки годности индикаторных средств – от 1 до 2 лет.

Методы: визуально-колориметрический, титриметрический, турбидиметрический, визуальный.

Ресурс по расходным материалам – от 50 анализов по каждому показателю (индикаторные трубки – на 30 анализов).

Габаритные размеры: укладка 29 мест, от 180×90×90 мм до 530×290×280 мм.

Общая масса – не более 60 кг.

Не требуется электроснабжение и водоснабжение.

## Спецификация на поставку типового комплекта оборудования для лаборатории «Экологический практикум»

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во шт./экз.
1.	<b>Класс-комплект для лабораторных работ по экологии, химии, биологии ЭХБ (36 лабораторных работ и опытов по темам «Вода», «Воздух»; «Почва»; «Здоровье»)</b>	1
1.1.	Набор учителя ЭХБ (комплект раздаточных реактивов и материалов, а также посуды и принадлежностей для демонстраций, пособие «Экологический практикум»)	1
1.2.	Набор учащегося для экологического практикума ЭХБ (комплект посуды, принадлежностей и материалов для ученического эксперимента, пособие «Экологический практикум»)	14
2.	<b>Комплект-практикум экологический КПЭ (для углубленной работы и повышенного уровня)</b>	1
2.1.	Мини-экспресс-лаборатория «Пчёлка-У/м» (комплект индикаторных трубок на диоксид углерода (30 шт.), насос-пробоотборник, комплект тест-систем (6 наимен.), принадлежности, реактивы для моделирования, учебные пособия и руководство: полиграфическая и CD-версии)	1
2.2.	Тест-комплект pH	1
2.3.	Тест-комплект РК-БПК (растворённый кислород и БПК)	1
2.4.	Тест-комплект ОЖ-1 (общая жёсткость)	1
2.5.	Тест-комплект «Карбонаты, щёлочность» (карбонаты, гидрокарбонаты, щёлочность)	1
2.6.	Тест-комплект «Сульфаты»	1
2.7.	Тест-комплект «Хлориды»	1
2.8.	Тест-комплект «Нитраты»	1
2.9.	Тест-комплект «Кальций»	1
2.10.	Тест-комплект «Железо общее»	1
2.11.	Тест-комплект «Цветность»	1
2.12.	Тест-комплект «Мутность/прозрачность»	1
2.13.	Учебно-методическое обеспечение и дидактический материал, в том числе:	1
	Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами	1
	Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство	1
	Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций	1
	Экологический мониторинг: Программа элективного курса для школьников 9–11 классов	1
3.	<b>Мини-библиотека (учебно-методическая литература по оценке экологического состояния воды, воздуха, почвы, продуктов питания), в том числе:</b>	1
	Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство	1
	Оценка экологического состояния природно-антропогенного комплекса	1
	Лишайники: удивительные организмы и индикаторы состояния окружающей среды	1
	Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций	1
	Контрольные измерительные материалы. Вода и водные объекты: показатели экологического состояния и инструментальные методы их оценки. Учебно-методическое пособие	1
	Контрольные измерительные материалы. Воздушная среда: показатели экологического состояния и инструментальные методы их оценки. Учебно-методическое пособие	1
	Контрольные измерительные материалы. Почва: показатели экологического состояния и инструментальные методы их оценки. Учебно-методическое пособие	1
	Руководство по анализу воды. Питьевая и природная вода, почвенные вытяжки	1
	Руководство по санитарно-пищевому анализу с применением тестовых средств	1
4.	<b>Малая ранцевая укладка для полевых выездов (под заполнение тест-комплектами)</b>	1
5.	<b>Паспорт с описью на типовой комплект оборудования для лаборатории «Экологический практикум»</b>	1

Комплект пополнения включает реактивы, растворы, расходные материалы, тест-системы для каждого входящего в состав лаборатории оборудования. Поставляется по отдельной заявке.

Поставка осуществляется в течение месяца с момента оплаты заказа.

При необходимости оговариваются условия поставки в более короткие сроки, а также желательные для заказчика условия транспортировки.

### • 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

### • Эксклюзивный дилер в Москве

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

## Учебно-методический комплекс «Экологические исследования и практикумы»

Предназначен для проведения демонстрационных опытов, лабораторных и проектно-исследовательских работ в учреждениях дошкольного, основного общего и дополнительного образования, в условиях непосредственно образовательной деятельности, урочной, внеурочной и индивидуальной работы с обучающимися, а также проведения полевого экологического практикума и тематических лагерных смен в летнее каникулярное время.

Комплекс является единым модульным изделием, позволяющим демонстрировать закономерности химического взаимодействия различных веществ в условиях реальной окружающей среды, причинно-следственные связи экологического характера, раскрывающие особенности влияния человека на окружающую среду и наоборот, создавать условия для метапредметного подхода к изучению предметов естественнонаучного цикла, а отдельные модули позволяют моделировать объекты для исследований с заранее заданными параметрами.

### Учебно-методический комплекс «Экологические исследования и практикумы»

*Класс-комплекты (модули) «Начальная школа», ЭХБ, ШХЭЛ представлены на фото в сокращенных вариантах: по 1 набору учителя и 1 набору учащегося*



#### Состав:

- Набор для наблюдений и экспериментирования с природными объектами «Дошкольник»;
- Класс-комплект для химико-экологических опытов «Начальная школа»;
- Класс-комплект-лаборатория «Экология, химия, биология» (ЭХБ);
- Учебно-методический комплект санитарно-пищевая экспресс-лаборатория учебная СПЭЛ-У;
- Учебно-методический комплект «Факторы радиационной и химической опасности» (УМК ФРХО);
- Школьная портативная специализированная химико-экологическая лаборатория ШХЭЛ;
- Мини-библиотека методической литературы издательства «Крисмас».

## Учебно-методический комплекс «Экологические исследования и практикум»

Модуль: Набор для наблюдений и экспериментирования с природными объектами «Дошкольник»



Модуль: Класс-комплект «Набор для занимательных химико-экологических опытов «Начальная школа»



Модуль: Класс-комплект для экологически ориентированного практикума в средней основной школе «Экология, химия, биология» (ЭХБ)



Модуль: Комплект-практикум «Факторы радиационной и химической опасности» (ФРХО)



Модуль: Санитарно-пищевая экспресс-лаборатория учебная для оценки качества и безопасности пищевых продуктов СПЭЛ-У



Модуль: Учебно-методический класс-комплект «Школьная химико-экологическая лаборатория» (ШХЭЛ)



Каждый из модулей, входящих в состав учебно-методического комплекса «Экологические исследования и практикумы» имеет свою функциональную специфику.

Изделие может использоваться в стандартных условиях аудитории образовательной организации (например, школьного класса), школьной или иной учебной лаборатории, в условиях полевого исследовательского лагеря.

• **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

• **Эксклюзивный дилер 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

# Комплекс

## «Форсайт-лаборатория здоровья и окружающей среды»

Форсайт-лаборатория здоровья и окружающей среды (далее Форсайт-лаборатория) – креативный проект по выполнению новых ФГОС по развитию проектировочных и исследовательских компетенций школьников в области проблем окружающей среды, здоровья и безопасности человека.

Модель комплекса Форсайт-лаборатории здоровья и окружающей среды включает следующие кластеры:

- Кластер оснащения учебной мебелью (М);
- Кластер приборов и оборудования по исследованию окружающей среды с использованием в том числе и цифровых технологий (О);
- Кластер обеспечения методикой проведения эколого-биологических исследований и проектов с использованием в том числе и цифровых технологий (М).

100 – это совокупность элементов всех кластеров, которые создают целостную систему формирования эколого-биологических компетенций, навыков XXI века в области проектной и исследовательской деятельности.



**Миссия комплекса:** повышение мотивации школьников к изучению и решению проблем окружающей среды в процессе реализации проектировочной и исследовательской деятельности.

**Цель комплекса:** развитие проектировочных и исследовательских компетенций школьников в области проблем окружающей среды, здоровья и безопасности человека.

### Основные функции комплекса:

- обеспечивающая функция, предполагающая эффективное и комфортное осуществление образовательного процесса в области эколого-биологического направления, решения проблем здоровья и окружающей среды;
- развивающая функция, предполагающая реализацию принципа непрерывного обновления и модернизации, использование современного оборудования и приборов исследования здоровья и окружающей среды, инновационных образовательных технологий;
- прогностическая функция, задающая вектор движения школьных учебных кабинетов к модели «Умный класс», создающей высокий уровень индекса благополучия детей и подростков, уровня качества жизни учащихся в школе.

### Особенности комплекса:

- функциональные: сочетание традиционных обеспечивающих функций комплекса с развивающей и прогностической. Данное сопряжение функций позволяет проектировать непрерывное развитие комплекса в контексте инноваций в науке и образовании;
- технические: использование отечественного и зарубежного опыта оснащения учебных кабинетов, лабораторий современным оборудованием и приборами, позволяющим осуществлять исследовательские проекты в области здоровья и окружающей среды;
- технологические: широкие возможности использования инновационных научных и образовательных технологий.
- педагогические: реализации принципа многообразия и разнообразия, обеспечивающего устойчивость и эффективность становящейся образовательной экосистемы.

### Прогнозируемый результат:

- Форсайт-лаборатория должна стать аттрактором широкого становления предметной экосистемы изучения предметов эколого-биологического направления, решения проблем здоровья и окружающей среды;
- Форсайт-лаборатория широко использует востребованные временем цифровые технологии при образовании и просвещении учащихся школы в области окружающей среды, безопасности и здоровья человека;
- Форсайт-лаборатория должна стать эффективным инструментом проведения занятий в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей, реализации проектов и исследований в области окружающей среды, безопасности и здоровья человека.

## Форсайт-лаборатория рассчитана на занятия с группами в 24 обучающихся.

• **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

• **Эксклюзивный дилер 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

**Крисмас**<sup>®</sup>christmas-plus.ru  
крисмас.рф

Издания ЗАО «Крисмас+»

**МИНИ-БИБЛИОТЕКИ****ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И МЕТОДИКАМ  
ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННОЙ УЧЕБНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЩЕМ  
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ****АНАЛИЗИРУЙ — ОБОБЩАЙ — ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ****Назначение**

Мини-библиотеки являются дополнительным информационным ресурсом для учителей, педагогов, методистов и учащихся учреждений общего профессионального образования при организации занятий, лабораторных и практических работ, а также для преподавателей и студентов высших и средних специальных учебных заведений при организации лабораторных и практических занятий, научно-исследовательской работы студентов.

**Области применения**

Мини-библиотеки применяются в учреждениях:

- основного общего и дополнительного образования, на базе которых реализуются различные формы практикума и учебно-исследовательской работы (применение изданий производится в зависимости от имеющихся в учреждении направлений исследования);
- высшего и среднего профессионального образования, на базе которых проходит обучение по специальностям, связанным с экологией и природопользованием, безопасностью жизнедеятельности, природообустройством и защитой окружающей среды, технологией продовольственных продуктов и потребительских товаров и т.п.

Наличие в составе мини-библиотек пособий по разным направлениям разноуровневой практической деятельности (исследование воды, воздуха, безопасности и качества питания, безопасности жизнедеятельности, котловой воды и др.), совместно с комплектом интерактивных электронных версий изданий и контрольных измерительных материалов по оценке эффективности обучения позволяет обеспечить комплексность и глубину охвата тематики практических работ обучающихся, дополнить выполняемые исследования по смежным направлениям.

**Мы всегда открыты  
для сотрудничества!**

Наименование издания (пособия)	Общее образование, артикул заказа 3.901	Профессиональное образование, артикул заказа 3.902
Водно-химическая экспресс-лаборатория котловая ВХЭЛ. Руководство по применению (ISBN 978-5-89495-215-4)	—	1 экз.
Заочное тестирование в рамках VII конкурса исследовательских работ школьников «Инструментальные исследования окружающей среды». Задания, ответы, комментарии, участники и победители (ISBN 978-5-89495-200-X)	1 экз.	—
Исследование мёда и пчелиного воска. Практическое руководство (ISBN 978-5-89495-269-7)	1 экз.	1 экз.
Исследование экологического состояния водных объектов: Руководство по применению ранцевой полевой лаборатории НКВ-Р (ISBN 978-5-89495-267-3)	1 экз.	1 экз.
Контрольные измерительные материалы: Вода и водные объекты, Воздушная среда, Почва, Продукты питания, Основы безопасности	1 компл. (5 наименов.)	1 компл. (5 наименов.)
Лишайники: удивительные организмы и индикаторы состояния окружающей среды (ISBN 5-89495-111-9)	1 экз.	1 экз.
Мини-экспресс-лаборатория «Пчёлка-Р» Руководство по применению (ISBN 978-5-89495-253-6)	—	1 экз.
Наблюдения и экспериментирование природными объектами. Методическое пособие-руководство для воспитателей детских садов и родителей (ISBN 978-5-89495-255-0)	1 экз.	—
Основы безопасности жизнедеятельности Практикум по обнаружению и оценке факторов радиационной и химической опасности (ISBN 978-5-89495-244-4)	1 экз.	1 экз.
Основы прикладной и экологической химии (8-9 кл.). Учебное пособие для учащихся (ISBN 978-5-89495-270-3)	1 экз.	—
Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство (ISBN 978-5-89495-257-4)	1 экз.	1 экз.
Руководство к практическим занятиям для лаборатории «Экология и охрана окружающей среды» (ISBN 978-5-89495-258-1)	—	1 экз.
Руководство по анализу воды. Питьевая и природная вода, почвенные вытяжки (ISBN 978-5-89495-268-0)	1 экз.	1 экз.
Руководство по применению мини-экспресс-лаборатории «Пчёлка-У» и её модификаций при учебных экологических исследованиях (ISBN 978-5-89495-260-4)	1 экз.	1 экз.
Руководство по санитарно-пищевому анализу с применением портативного оборудования (ISBN 978-5-89495-262-8)	1 экз.	1 экз.
Практикум по оценке качества и безопасности пищевых продуктов (ISBN 978-5-89495-263-5)	1 экз.	—
Удивляемся, восхищаемся и познаём. Занимательные химико-экологические опыты для учеников начальной школы в урочное и неурочное время (ISBN 978-5-89495-245-1)	1 экз.	—
Химико-экологический практикум с применением портативного оборудования (8–11 класс): методическое пособие для учителя (ISBN 978-5-89495-266-6)	1 экз.	—
Химический анализ почвы. Руководство по применению почвенных лабораторий и тест-комплектов (ISBN 978-5-89495-264-2)	1 экз.	1 экз.
Экологический практикум: Программа элективного курса для школьников 9-11 классов (ISBN 978-5-89495-234-5)	1 экз.	—
Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций (ISBN 978-5-89495-256-7)	1 экз.	—
Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас. Иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию (ISBN 978-5-89495-246-8)	1 экз.	—
Съёмный носитель для персонального компьютера с электронными версиями изданий (формат PDF)	1 шт.	1 шт.
<b>Всего изданий (пособий), шт.</b>	<b>23</b>	<b>17</b>

#### Подготавливаются к выпуску учебные пособия для учащихся:

- «Основы аналитической химии. Титриметрия (10 класс)»;
- «Основы аналитической химии. Фотометрия. Потенциометрия (11 класс)».

#### Примечание:

1. Мини-библиотеки укомплектовываются книжными изданиями в количестве: для общего образования – не менее 20 наименований; для профессионального образования – не менее 15 наименований.
2. Съёмный носитель с электронными версиями изданий поставляется в виде компакт-диска, либо USB-совместимый (учитываются пожелания при заказе). Возможен доступ к библиотеке файлов после авторизации.
3. Состав мини-библиотек при поставке может быть изменен при сохранении количества входящих в него пособий.

#### • 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

#### • Эксклюзивный дилер в Москве

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

**Крисмас**®

christmas-plus.ru  
крисмас.рф

Разработчик и производитель  
ЗАО «Крисмас+»

# Аспиратор НП-4 (учебный)



## Назначение и область применения

Аспиратор НП-4 является упрощённым и оптимизированным вариантом широко распространённого аспиратора типа «Насос-пробоотборник ручной НП-3М» и предназначен для отбора разовых проб воздушной среды с целью последующего определения их химического состава с использованием индикаторных трубок разных типов (разных диаметров).

НП-4 используется в составе мини-экспресс-лабораторий «Пчёлка-У» и других комплектных изделий учебного назначения. Может применяться также в комплекте с насадкой для использования индикаторных элементов аспирационного типа.

Аспиратор НП-4 является оптимальным для применения в образовательных учреждениях для целей учебной деятельности, и до его сертификации не подлежит использованию в сфере технического регулирования.



◀ Мини-экспресс-лаборатория «Пчёлка-У»



▲ Индикаторные трубки



▼ Футляр-сумочка с комплектом ЗИП

## Преимущества

Перед аналогичными сильфонными аспираторами НП-4 имеет те же преимущества, что и аспиратор НП-3М:

- эргономичность – легкое усилие при повторении прокачиваний (вытягивать поршень легче, чем сжимать сильфон);
- наличие поглотительного элемента для работы с агрессивными средами;
- высокая надёжность (все несущие элементы изготовлены из металла).

По сравнению с НП-3М имеет:

- меньшие габаритные размеры и массу;
- улучшенную конструкцию (защищена патентом РФ № 136888 от 20.01.2014);
- низкую стоимость.

## Технические данные

Аспиратор НП-4 представляет собой малорасходный механический (поршневой) аспиратор, переносного типа, ручной, с прямым измерением объема газовой пробы.

Аспиратор снабжён малогабаритным поглотительным элементом, защищающим от проникновения агрессивных сред.

Объем отбираемых проб (за один ход поршня) – 100 см<sup>3</sup>.

Габаритные размеры, не более: длина 240 мм, диаметр 44 мм.

Масса, не более: 0,35 кг.

По точности отбираемой пробы НП-4 аналогичен аспиратору НП-3М.

НП-4 имеет конструкцию сопряжения резьбовых деталей, обеспечивающую минимальные «распирающие» усилия и обеспечивающую возможность длительной эксплуатации (защищена патентом РФ).

## Применение и обслуживание

НП-4 применяется аналогично аспиратору НП-3М с той разницей, что о завершении прокачивания воздуха оператор судит по времени прокачивания, установленному для индикаторных трубок разных типов и наименований.

Ремонт и обслуживание аспиратора НП-4 осуществляет сервисный центр ЗАО «Крисмас+».

Проверке не подлежит.

## Состав поставки

Аспиратор НП-4 поставляется в следующих модификациях.

№ заказа	Описание
10.001б	Аспиратор НП-4, с руководством по эксплуатации
10.001в	Аспиратор НП-4, в футляре-сумочке, с комплектом ЗИП, с руководством по эксплуатации

Мы всегда открыты  
для сотрудничества!

ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ  
ПОДДЕЛОК!

**Крисмас**<sup>®</sup>christmas-plus.ru  
крисмас.рф

# Набор посуды для химического анализа многофункциональный

## Назначение и область применения

Набор посуды для химического анализа многофункциональный представляет собой подборку разнообразной стеклянной и пластмассовой посуды, наиболее распространённой и типовой для любой современной лаборатории, занимающейся химическим анализом или приготовлением химических растворов.

Набор применяется для отбора, точного измерения и дозирования объёмов различных растворов и жидкостей, приготовления растворов, фильтрования суспензий и взвесей, титрования в ходе проведения химических анализов и подготовки к ним в лабораторных условиях.

Применение набора рекомендуется при работе с портативными полевыми лабораториями, тест-комплектами, измерительными комплектами производства ЗАО «Крисмас+» в ходе приготовления различных растворов, построения градуировочных характеристик и шкал окрашенных имитационных растворов, титрования больших объёмов проб и т.п.

Многофункциональный набор содержит посуду, оборудование и принадлежности, необходимые любой аналитической лаборатории – как профессиональной, так и учебной (в особенности малокомплектной).



## Укладка

Набор упакован в коробку из гофрокартона, размер 450×400×800 мм, и футляры картонные цилиндрические D=41 мм, L= 650 мм (для бюреток и стержня штатива).

Для бережной и надёжной транспортировки содержимого укладка выполнена с применением амортизационных материалов, что позволяет доставить набор потребителю без повреждений.

Масса набора в упаковке – не более 7,5 кг.

*Мы всегда открыты  
для сотрудничества!*

## Состав

Наименование	Вместимость, мл	Количество, шт.
<b>Посуда мерная</b>		
Бюретка (с оливой)	25	2
Воронка лабораторная D = 56 мм и 100 мм	–	По 2
Колба мерная с пробкой	50	10
Колба мерная с пробкой	100	6
Колба мерная с пробкой	250; 500; 1000	По 2
Пипетки градуированные	1, 2, 5, 10	по 4
Пипетка с одной отметкой	5	1
Склянки мерные для отбора проб и колориметрирования, с метками	10; 20	По 10
Стакан мерный	50	3
Стакан мерный	100	2
Стакан мерный	250; 500; 1000	По 1
Цилиндр мерный	25; 50; 100; 250; 500	По 1
<b>Посуда лабораторная</b>		
Колба коническая	100	4
Колба коническая	250	2
Колба коническая со шлифом и пробкой	250	2
Палочка стеклянная для перемешивания D = 4-5 мм, L = 218 мм	–	3
Пипетка полимерная градуированная	1	10
Пипетка полимерная градуированная	3	10
Пробирка химическая D = 14 мм, L = 120 мм	–	10
Стаканчик со шлифом и пробкой (бюкс), для взвешивания навесок	30	2

Наименование	Вместимость, мл	Количество, шт.
<b>Принадлежности, оборудование</b>		
Шприц-дозатор	2; 5; 10	По 2
Штатив лабораторный полимерный для пробирок (10 поз.)	–	2
Штатив лабораторный комбинированный ШЛБ (стойка с наружной резьбой – 1 шт., подставка чугунная – 1 шт., муфта параллельная – 1 шт., муфта крестообразная – 2 шт., лапка на пружине – 1 шт., кольцо большое – 1 шт., кольцо малое – 1 шт., винты крепежные – 6 шт.)	–	1
Штатив для пипеток пластмассовый ПЭ-2910 (основание – 1 шт., шпилька – 1 шт., кольцо – 1 шт., нижний диск – 1 шт., диск с отверстиями – 2 шт., втулки – 8 шт., колпачок – 1 шт., гайки – 2 шт.)	–	1
<b>Прочее</b>		
Груша резиновая	50 мл	1
Маркер водонесмываемый	–	1
Трубка силиконовая соединительная, D = 5-6 мм, L = 50 см	–	1
Этикетки самоклеящиеся (1 лист – 24 этикетки, размер этикетки 64x34 мм)	–	2
Коробка из гофрокартона укладочная	–	1
Футляр картонный укладочный	–	2
Паспорт	–	1

**ЗАО «Крисмас+», осуществляя услуги в области комплексного оснащения лабораторий, поставляет широкий ассортимент различной лабораторной посуды и принадлежностей как для химико-аналитических работ, так и для органического синтеза.**

**Имеющиеся у компании возможности позволяют выполнять нам работы по изготовлению различной лабораторной посуды по индивидуальным требованиям и чертежам заказчиков.**

**Также компания поставляет лабораторную посуду из полипропилена и других материалов.**

Поставка осуществляется в течение 25 рабочих дней с момента оплаты заказа.

При необходимости, оговариваются условия поставки в более короткие сроки, а также желательные для заказчика условия транспортировки.

### • 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

### • Эксклюзивный дилер 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

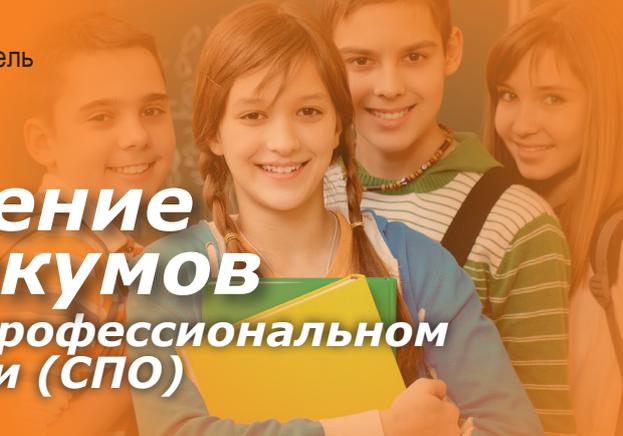


christmas-plus.ru  
крисмас.рф

Разработчик и производитель  
ЗАО «Крисмас+»

**Крисмас®**

# Оснащение практикумов в среднем профессиональном образовании (СПО)



ШКОЛЬНАЯ ПОРТАТИВНАЯ ЭКОЛОГО-ХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ШХЭЛ



Представлены изображения некоторых образцов продукции ЗАО «Крисмас+»

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «Я ЭКОЛОГ»

ТЕСТ-КОМПЛЕКТЫ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ «ПЧЕЛКА-У-РХ»



ТЕСТ-СИСТЕМЫ



РУКОВОДСТВА И ПРАКТИКУМЫ



Для подготовки специалистов в системе среднего профессионального образования (СПО) предлагаем разнообразное готовое оборудование для предметных и исследовательских практик. Применение оборудования развивает полученные при изучении базовых предметов ЕНЦ знания и позволяет вовлечь учащихся и студентов в практические работы по оценке химических и биотических показателей состояния окружающей среды (воды, почвы, воздуха), оценки и контроля качества пищевого сырья и готовых блюд, экологически значимых физических параметров, факторов радиационной и химической опасности. Проводимые практические работы проводятся по прилагаемым к оборудованию учебно-методическим пособиям, руководствам и практикумам, согласуются с требованиями федеральных образовательных стандартов и образовательных программ. Работы проводятся на объектах (пробах, задачах), встречающихся в реальной производственной деятельности по различным специальностям СПО.

В работах с применением предлагаемого оборудования будущие специалисты приобретают практический опыт освоения и проведения работ по выполнению химического анализа объектов окружающей среды, оценки безопасности производств, рационального природопользования, инвентаризационных производственных работ, оценки безопасности и качества пищевых продуктов и др.

Предполагается, что за время обучения в среднем специальном учебном заведении студент приобретёт универсальные навыки проведения экспериментов различных объектов окружающей среды, таких как вода, воздух, почва. Научится проводить исследования в полевых и лабораторных условиях. Освоит процедуры экспресс-контроля продуктов питания на производстве. Приобретёт компетенции, позволяющие оперировать различными исследовательскими методами и пр.

Успешная реализация таких программ во многом зависит от материально-технической базы учебного заведения: оснащения кабинетов и лабораторий современным учебным оборудованием, основанном на унифицированных методах выполнения определений и исследований, позволяющим применять его в практикумах по целому ряду учебных дисциплин СПО.

ЗАО «Крисмас+» представляет учебное оборудование: тест-системы и тест-комплекты, измерительные приборы, учебные лаборатории, наборы оборудования и учебно-методические комплекты для исследовательских практикумов в системе СПО, предназначенные для:

- изучения экологического состояния природных объектов и систем;
- экспресс-анализа и контроля качества пищевого сырья и готовых блюд;
- развития у студентов навыков проведения исследовательской работы в полевых и лабораторных условиях;
- обучения студентов экспрессным, полуколичественным, количественным и приборным методам анализа изучаемых объектов.

Учебное оборудование ЗАО «Крисмас+» относится к категории «готовых решений». Каждый комплект содержит всё необходимое для проведения исследования по соответствующему показателю: расходные материалы, посуду и принадлежности, химические растворы в необходимых концентрациях и сухие химические реагенты в навесках, а также необходимую учебно-методическую литературу с комплектом карт-инструкций для выполнения определений.

Применение комплектов оборудования в условиях СПО позволит существенно расширить функционал материально-технической базы образовательной организации, обогатить исследовательский опыт студентов, расширить пул формируемых профессиональных компетенций обучающихся.

ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ ПОДДЕЛОК!



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

● **ТЕСТ-СИСТЕМЫ** широко применяются в образовательных учреждениях для практических занятий по биологии, химии и медицине, позволяя учащимся осваивать методы диагностики и анализа. Эти системы способствуют углублению знаний и практических навыков студентов, подготавливая их к будущей профессиональной деятельности в сфере лабораторных исследований.



● **ТЕСТ-КОМПЛЕКТЫ** применяются в учебных заведениях для обучения студентов методам анализа и диагностики различных веществ. Эти комплекты способствуют развитию практических навыков и углублению теоретических знаний учащихся, готовя их к будущей профессиональной деятельности в сфере лабораторных исследований и контроля качества. Также они используются для проведения демонстрационных экспериментов и практических тренингов, обеспечивая наглядность и доступность учебного материала.



● **НАСТОЛЬНЫЕ И РАНЦЕВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ ДЛЯ АНАЛИЗА ВОДЫ** предназначены для проведения практических занятий по анализу качества воды и изучению ее состава. Эти лаборатории позволяют студентам осваивать современные методы анализа и диагностики загрязнений в водных ресурсах, развивая их практические навыки и углубляя теоретические знания. Настольные лаборатории обеспечивают высокую точность и надежность результатов, идеально подходя для применения на базе учебных заведений. Ранцевые лаборатории, в свою очередь, мобильны и автономны, что позволяет проводить анализы в полевых условиях.



● **НАСТОЛЬНЫЕ И РАНЦЕВЫЕ ПОЧВЕННЫЕ ЛАБОРАТОРИИ** применяются в образовательных учреждениях для изучения состава и свойств почв, а также анализа их плодородности и загрязненности. Лаборатории позволяют студентам осваивать современные методы почвенного анализа, применять на практике полученные знания в области агрохимии и экологии. Настольные лаборатории обеспечивают высокую точность и комфорт в стационарных условиях, идеально подходя для учебных классов и лабораторий, а ранцевые – позволяют проводить занятия в полевых условиях, уделяя особое внимание методам отбора проб и пробоподготовки.



● **САНИТАРНО-ПИЩЕВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ** предназначены для проведения практических и лабораторных работ, связанных с санитарным контролем и анализом пищевых продуктов. Они широко применяются в образовательных учреждениях для изучения методов проверки качества и безопасности пищевых продуктов, а также для освоения студентами норм санитарно-эпидемиологического контроля. Санитарно-пищевые лаборатории способствуют углублению теоретических знаний студентов в области гигиены питания и пищевой безопасности, готовя их к будущей профессиональной деятельности в сфере общественного питания и санитарного контроля.



● **ЛАБОРАТОРИИ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗДУХА** применяются в образовательных учреждениях для освоения студентами современных методов мониторинга и диагностики загрязнений воздуха, а также для изучения влияния различных факторов на его состав. Лаборатории позволяют учащимся развивать практические навыки в определении концентраций вредных веществ и оценке уровня загрязнения, что способствует углублению их знаний в области экологии и промышленной безопасности. Лаборатории исследования воздуха способствуют подготовке студентов к будущей профессиональной деятельности в сфере экологического мониторинга и контроля состояния воздушной среды.



● **ТИПОВОЙ КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРИИ «ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»** предназначен для проведения практических занятий и обучения студентов в области среднего профессионального образования, связанных с экологическим мониторингом и охраной окружающей среды. Она широко применяется в образовательных учреждениях для изучения методов анализа состояния воздуха и воды, а также для освоения студентами современных подходов к оценке и улучшению экологической ситуации.



● **ТИПОВОЙ КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ»** предназначен для проведения практических занятий по экологии и другим дисциплинам естественнонаучной направленности. Он широко применяется в образовательных учреждениях для освоения студентами современных методов экологического мониторинга, анализа состояния воздуха, воды и почвы, а также для изучения влияния антропогенных факторов на природу.



● **МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «Я ЭКОЛОГ»** предназначена для проведения практических занятий и обучения студентов в области среднего профессионального образования, связанных с экологией, охраной окружающей среды и устойчивым развитием. Она широко применяется в образовательных учреждениях для комплексного изучения методов экологического мониторинга и анализа состояния различных компонентов природной среды.



● **ШКОЛЬНАЯ ПОРТАТИВНАЯ ЭКОЛОГО-ХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ШХЭЛ** предназначена для проведения практических занятий и обучения студентов в области среднего профессионального образования, связанных с экологией, химией и охраной окружающей среды. ШХЭЛ применяется в образовательных учреждениях для освоения студентами современных методов анализа и мониторинга состояния воздуха, воды и почвы.



● **АГРОХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ШХЭЛ-АГРО** предназначена для обучения студентов направлений подготовки, связанных с агрохимией, почвоведением и охраной сельскохозяйственных земель. Лаборатория применяется для обучения проведению анализа плодородия почв, изучения свойств удобрений и оценки их влияния на урожайность сельскохозяйственных культур.



● **МИНИ-ЭКСПРЕСС-ЛАБОРАТОРИЯ «ПЧЁЛКА-У»** предназначена студентов направлений подготовки, связанных с экологическим мониторингом, анализом состояния окружающей среды и оценкой качества природных ресурсов, химией, биологией и почвоведением. Изделие широко применяется в образовательных учреждениях для освоения студентами современных методов исследования воздуха, воды, почвы и продуктов питания.



● **МИНИ-БИБЛИОТЕКА** предназначена для обеспечения студентов и преподавателей среднего профессионального образования доступом к специализированной литературе, учебным материалам в области химии, экологии и охраны окружающей среды. Мини-библиотека позволяет учащимся углублять свои знания, находить актуальные и достоверные источники информации по различным экологическим и химическим дисциплинам. Студенты могут использовать её для подготовки к занятиям, выполнения курсовых и дипломных работ, а также для ознакомления с новейшими методиками и технологиями в сфере экологического мониторинга и анализа.



# christmas-plus.ru

## 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

## Эксклюзивный дилер 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

ГОТОВЫЕ РЕШЕНИЯ®  
**Крисмас**

Можно приобрести на сайте:





Санкт-Петербургское общественное учреждение  
содействия образовательному процессу

Разработчик и производитель  
ЗАО «Крисмас+»

# Комплексное оснащение образовательных учреждений

(ДОУ. Школы. Училища. Лицеи. Колледжи. Техникумы. ВУЗы)

Научно-производственное объединение ЗАО «Крисмас+» одна из ведущих отечественных компаний в области комплексного оснащения образовательных учреждений всех уровней, начиная от дошкольного и заканчивая высшим профессиональным образованием. ЗАО «Крисмас+» – активный участник Межгосударственной ассоциации разработчиков и производителей учебной техники (МАРПУТ), вот уже 20 лет объединяющей и координирующей работу более 30 предприятий, разрабатывающих, производящих и поставляющих учебное оборудование.

Мы неоднократно принимали участие в оснащении образовательных учреждений не только г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области, но и других регионов Российской Федерации и стран ближнего зарубежья. Наши методисты в четвертый раз подтвердили аккредитацию зарегистрированного при Учебном центре компании Регионального специализированного органа по сертификации образовательных услуг в системе сертификации средств обучения и образовательных услуг «Учсерт» при Российской академии образования (РАО). Аттестат №RU.ИОСО.110007 15.03.2015 г. Учитывая высокое и стабильное качество оказываемых компанией услуг и производимой продукции, область аккредитации в этот раз существенно расширена – от аттестации учебных кабинетов, до обучения педагогических кадров, студентов и школьников. Это позволяет нам выполнять оснащение образовательных учреждений на самом современном уровне.

● **Административно-коммерческая служба ЗАО «Крисмас+»**  
191119, Санкт-Петербург,  
ул. К. Заслонова, д. 6  
Тел.: (812) 575-50-81, 575-55-43  
8 (800) 302-92-25 (бесплатный звонок по России)  
Факс: (812) 325-34-79 (круглосуточно)  
E-mail: info@christmas-plus.ru

● **Эксклюзивный дилер в Москве:**  
127247, г. Москва,  
Дмитровское шоссе, д. 96, корп. 2  
Тел.: (917) 579-66-02  
E-mail: n-chernyh@christmas-plus.ru  
Сайт: ecolglab.ru

● **Производственно-лабораторный комплекс ЗАО «Крисмас+»**  
191180, Санкт-Петербург,  
набережная реки Фонтанки, д. 102  
Тел.: (812) 764-6142,  
575-8814 (дирекция)  
Тел./факс: (812) 712-4114,  
713-1535, 713-4606, 712-4405 (АТС)  
Факс: (812) 713-2038 (круглосуточно)

Информацию о наших дилерах в других регионах можно узнать на сайте:  
[christmas-plus.ru](http://christmas-plus.ru)  
крисмас.рф



**Учебное, лабораторное и медицинское оборудование.  
Кабинетная, лабораторная мебель.  
Организационная и бытовая техника.  
Спортивный и хозяйственный инвентарь.**

#### НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА:

Производим оборудование, позволяющее организовать педагогический процесс в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.

Собственное производство учебного оборудования, а также лабораторной, кабинетной и специальной мебели.

Собственный учебный центр.

Широчайший выбор поставляемого оборудования.

Отлаженная система контроля качества производимой и поставляемой продукции.

Штат высокопрофессиональных и опытных сотрудников, имеющих опыт работы на этом сегменте рынка более 20 лет, способных оперативно оказывать консалтинговые и сервисные услуги.

Добросовестность и компетентность при выполнении взятых на себя обязательств.

#### МЫ ПРОИЗВОДИМ И ПОСТАВЛЯЕМ:

Наборы типового учебного оборудования по биологии, химии, физике, географии, экологии, ОБЖ и технологии.

Учебные лаборатории для проведения экологически ориентированных практикумов и учебно-исследовательских работ.

Комплектное оборудование для летней полевой практики и экспедиционной работы.

Учебную, игровую, аудиторную и лабораторную корпусную и металлическую мебель.

Лабораторное оборудование для проведения демонстрационных работ преподавателем.

Школьные классы естественнонаучного цикла.

Технические средства обучения.

Наглядные пособия.

Наборы посуды и химических реактивов для проведения лабораторных работ обучающимися.

Стендовое оборудование для профильного и высшего образования.

Кабинеты сварки.

Станочное оборудование.

Оборудование для медицинских кабинетов и многое другое, необходимое для организации современного и эффективного педагогического процесса.



ЛАБОРАТОРНАЯ  
КАБИНЕТНАЯ  
МЕБЕЛЬ**Christmas**® Mchristmas-plus.ru  
крисмас.рф

# ЛАБОРАТОРНАЯ, ШКОЛЬНАЯ, ДОШКОЛЬНАЯ, ОФИСНАЯ МЕБЕЛЬ

## О КОМПАНИИ И ПРОДУКЦИИ

Санкт-Петербургская компания «Крисмас М», входящая в Группу компаний «Крисмас», уже более 15 лет производит и поставляет качественную, надежную и недорогую лабораторную и офисную мебель, а также мебель для организаций дошкольного, среднего общего, профессионального и дополнительного образования.

Мебелью нашего производства оснащены учебные учреждения и организации не только на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области, но и на территории других регионов Российской Федерации.

Широкая линейка школьной мебели включает мебель для учебных классов, учительских, кабинетов химии, физики, биологии, учебных лабораторий, актовых залов, столовых, библиотек, гардеробов, рекреационных зон и т.д.

Вся производимая мебель изготавливается в строгом соответствии с ГОСТ 16371-2014, удовлетворяет всем экологическим и санитарным нормам, сопровождается паспортами, гарантирующими ее качество.

Производство в 2013 году сертифицировано на соответствие требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008) и каждый год подтверждает эту

сертификацию.

Наши специалисты помогут подобрать оптимальный вариант по оформлению пространства, включающий в себя подходящие функционально-стоимостные характеристики и индивидуальные эргономические показатели. Мы полностью возьмем на себя доставку по указанному вами адресу, монтаж и подключение ко всем необходимым коммуникациям. Кроме производства и поставки стандартных моделей, возможно производство продукции по индивидуальным заказам, разработанной с учетом особенностей помещений и специальных требований заказчиков.

Уже в базовой комплектации некоторые образцы мебели устанавливаются на металлическом основании с регулируемыми по высоте опорами (0-30 мм), что позволяет компенсировать неровности пола.

Также мебель может быть оснащена дополнительным оборудованием: специальными доводчиками, позволяющими закрывать дверцы и ящики плотно и без стука, замками, диодным энергосберегающим освещением, дополнительным электрооборудованием и многим другим.

## ПРЕИМУЩЕСТВА РАБОТЫ С НАМИ

1. Гарантийное (до 36 месяцев) и постгарантийное обслуживание;
2. Полный комплекс работ «под ключ»;
3. Производство любой мебели по эскизам заказчика;
4. Подтвержденная безопасность используемых материалов;
5. Доставка во все регионы России и СНГ;
6. Рассрочка оплаты;
7. Минимальные сроки изготовления и поставки;
8. Оптимальный подбор материалов и фурнитуры;
9. Консультация дизайнера, разработка и визуализация дизайн-проекта с учетом особенностей помещения.

## МЫ ПРОИЗВОДИМ И ПОСТАВЛЯЕМ

**Лабораторную мебель:** вытяжные шкафы, лабораторные столы, столы-мойки, тумбы, шкафы для реактивов и приборов, стеллажи, лабораторные стулья, табуреты и пр.

**Школьную мебель:** парты, стулья, столы для преподавателей, демонстрационные столы, шкафы, стеллажи, компьютерные столы, а также мебель для библиотек, актовых залов, столовых, учебных лабораторий, кабинетов химии, физики,

биологии, рекреационных помещений и пр.

**Дошкольную мебель:** детские стенки, горки, кровати, мебель для игровых помещений и пр.

**Офисную мебель:** мебель для кабинетов руководителей, столы для переговоров, столы письменные, столы-приставки, тумбы, стеллажи, шкафы и пр.

**А также мебель для жилых помещений, мебель для дачи и многое другое.**

Мы всегда открыты  
для сотрудничества!

Лабораторная мебель



Шкаф вытяжной демонстрационный



Стол лабораторный электрифицированный



Стеллаж лабораторный с раздвижными дверцами

Школьная мебель



Стол ученический двухместный



Стол ученический



Стол учителя с нишей и 2 ящиками

Дошкольная мебель



Стенка для игрушек и пособий пятисекционная



Вешалка для полотенец напольная



Кровать детская трехъярусная выкатная



Научная лаборатория



Кабинет химии



Лаборантская комната

• 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

• Эксклюзивный дилер в Москве

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

## **Наши контакты:**

Адрес:

191119, г. Санкт-Петербург, ул. Константина Заслонова, д. 6

Телефоны:

8 (800) 302-92-25 (звонок по России бесплатный)

+7 (812) 575-54-07

+7 (812) 575-50-81

+7 (812) 575-55-43

E-mail:

[info@christmas-plus.ru](mailto:info@christmas-plus.ru)

Интернет-магазин:

[christmas-plus.ru](http://christmas-plus.ru)