



**АКТУАЛЬНОЕ 2025-
ОСНАЩЕНИЕ 2027
АГРОКЛАССОВ**

Содержание

- 3** ОБЩИЙ РАЗДЕЛ
- 6** ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ РАСТЕНИЙ
- 28** ЭФФЕКТИВНОЕ ЖИВОТНОВОДСТВО
- 36** ПТИЦЕВОДСТВО БУДУЩЕГО: ТЕХНОЛОГИИ И УПРАВЛЕНИЕ
- 43** СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЧЕЛОВОДСТВА
- 51** АКВАКУЛЬТУРА
- 68** БИОТЕХНОЛОГИИ И ПИЩЕВОЕ ПРОИЗВОДСТВО
- 79** ЦВЕТОВОДСТВО
- 93** АГРОИНЖЕНЕРИЯ

Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением от NexTouch



АО «Некс-Т»
+7 (800) 700-20-18
www.nextouch.ru
info@nextouch.ru



Интерактивный комплекс NextPanel 75S KR 203 AA- W1

Комплексное решение для визуального отображения, управления контентом, совместной работы и проведения презентаций.

- мультитач и высокая точность распознавания касаний;
- готовое решение с полным функционалом ПК;
- встроенные приложения для проведения совещаний/уроков в интерактивной форме;
- соответствует рекомендациям Министерства просвещения РФ;
- адаптация для людей с ОВЗ.

Интерактивная панель:

75», 4K (3840*2160), 400 кд/м², 4000:1, IR, 10 мс, 20 касаний, WiFi-модуль.

Вычислительный модуль:

процессор Intel Core, DDR4 16Гб, SSD 256Гб, Windows/Linux, динамики (2x16Вт), встроенная камера, встроенные микрофоны.

В комплекте:

Мобильная напольная стойка NextMobi ECO 55-75 (реестровая запись 10486259).

Интерактивное оборудование для школы «Первая интерактивная парта»

Интерактивная цифровая платформа «Магазин Профессий: АПК»

Интерактивная цифровая платформа «Магазин Профессий» – учебно-образовательный программный продукт для профориентации школьников, учащихся колледжей и техникумов. Программа разработана на основе государственной программы развития образования в рамках федерального проекта «Кадры в АПК». «Магазин Профессий: АПК» предоставляет для ознакомления актуальные сведения о профессиях агропромышленного комплекса России, обеспечивает системный подход к профессиональной ориентации, повышению мотивации молодежи к работе в АПК, позволяет в наглядной форме сформировать у школьников осознанный интерес к профессиям аграрной сферы.

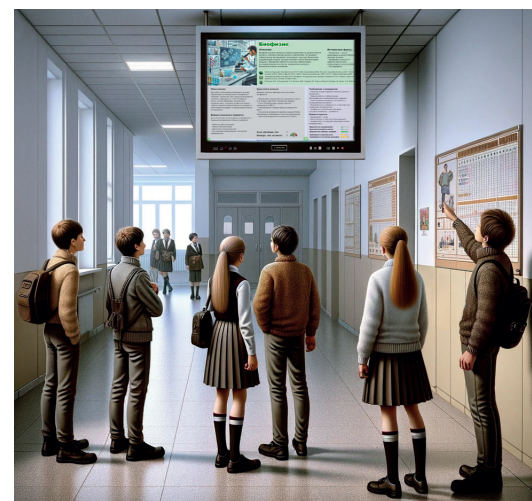
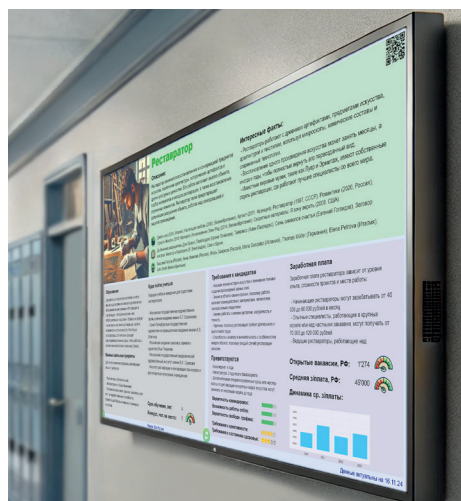
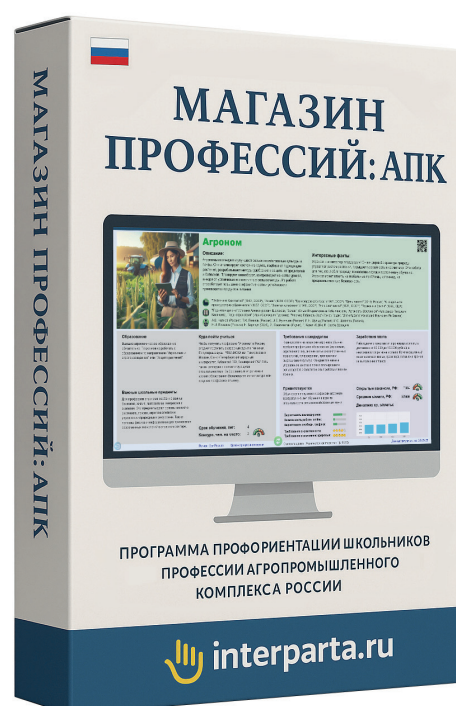
Использование программы способствует достижению целевых показателей федерального проекта «Кадры в АПК»:

- увеличения доли выпускников, поступивших в профильные вузы;
- увеличения доли выпускников, заключивших договор с работодателями из АПК.

«Магазин Профессий: АПК» может работать на интерактивном или демонстрационном оборудовании (интерактивных панелях, досках, столах и т.п.).



ГК «ПОС78»
+7 (812) 309-35-15
www.interparta.ru
zapros@interparta.ru



Интерактивный комплекс с мобильным креплением

Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением. Производится в различных цветовых решениях в соответствии со стилистикой агротехнических классов.

Уникальность данного комплекса заключается в вариативности его применения. Оптимальный размер экрана и конструкция мобильного крепления допускает не только свободное перемещение комплекса между кабинетами, но и регулировку наклона панели от 0° до 90°. Идеальное решение для образовательной среды:

- Антивандальный сенсор с поддержкой 10 касаний;
- Яркий, контрастный экран 43" (1920*1080, HD);
- Мощный процессор Intel Core i5 (i7);
- Трансформация в интерактивный стол.

Предустановленная операционная система и пакет офисных программ позволяют сразу приступить к занятиям и вовлечь учащихся в интерактивный образовательный процесс: запускать необходимые приложения, создавать презентации, изображения, ролики, писать тексты, посещать необходимые для учебы сайты, подключившись к сети интернет.



Оборудование АГРО от Крисмас

Крисмас®



ГК «Крисмас»
+7 (800) 302-92-25
www.christmas-plus.ru
info@christmas-plus.ru



Мини-экспресс-лаборатория агрохимическая «Пчёлка-У/почва»

Для приобретения умений выполнения определений традиционными химическими методами основных агрохимических и экологических показателей состояния почвы и изучения влияния этих показателей на плодородие почв.



Школьная портативная химико-экологическая лаборатория ШХЭЛ

Для химико-экологического практикума учащихся по естественно-научным дисциплинам.



Настольная почвенная лаборатория агрохимическая НПЛ-1

Для приобретения умений выполнения определений основных химических, а также морфологических и физических показателей состояния почв и почвогрунтов и изучения их влияния на урожайность.



Настольная почвенная лаборатория НПЛ-2

Для приобретения умений выполнения определений, включая работу с цифровыми приборами, основных химических, а также морфологических и физических показателей состояния почв и почвогрунтов и изучения их влияния на урожайность почвы.



Ранцевая почвенная лаборатория агрохимическая РПЛ-1

Для приобретения умений выполнения определений основных химических, а также морфологических и физических показателей состояния почв и почвогрунтов традиционными химическими методами непосредственно в полевых условиях и изучения их влияния на урожайность.

Ранцевая почвенная лаборатория агрохимическая РПЛ-2

Для приобретения умений выполнения определений, включая работу с цифровыми приборами, основных химических, морфологических и физических показателей состояния почв и почвогрунтов непосредственно в полевых условиях и изучения влияния этих показателей на плодородие почв.



Ранцевая почвенная лаборатория РПЛ-3

Для приобретения умений выполнения определений, включая работу с цифровыми приборами, основных химических, а также морфологических и физических показателей состояния почв и почвогрунтов непосредственно в полевых условиях и изучения их влияния на урожайность почвы.



Тест-комплект для химического экспресс-определения аммония обменного в почве

Для приобретения умений определения содержания аммония обменного (в пересчете на азот аммония) в почвах колориметрическим методом при проведении почвенного, агрохимического и мелиоративного обследований угодий, контроля за состоянием почв и изучения влияния данного параметра на плодородие и урожайность почв.



Тест-комплект для экспресс-определения в почве ёмкости катионного обмена (ЕКО)

Для приобретения умений определения ёмкости катионного обмена (ЕКО) в почвах потенциометрическим методом при проведении почвенного, агрохимического и мелиоративного обследований угодий, контроля за состоянием почв и изучения влияния данного параметра на плодородие и урожайность почв.



Тест-комплект для экспресс-определения в почве кальция и магния обменных

Для приобретения умений выполнять определение содержания кальция и магния обменного в почвах титриметрическим методом при проведении почвенного, агрохимического и мелиоративного обследований угодий, контроля за состоянием почв, а также для изучения влияния данного параметра на плодородие почв.



Тест-комплект для определения в почве карбонатов и бикарбонатов

Для приобретения умений выполнять определение содержания карбонат- и бикарбонат-ионов (селективно и суммарно) в засоленных почвах титриметрическим методом, а также для изучения влияния данного параметра на плодородие почв.



Тест-комплект для экспресс-определения в почве кислотности гидролитической

Для приобретения умений выполнять определение гидролитической кислотности в почвах потенциометрическим методом при проведении почвенного, агрохимического, мелиоративного обследования угодий, контроля за состоянием солевого режима почв, а также для изучения влияния данного параметра на плодородие почв.



Тест-комплект для экспресс-определения кислотности почвы

Для приобретения умений выполнять определение кислотности почв визуальном-колориметрическим методом при проведении почвенного, агрохимического и мелиоративного обследований угодий, контроля за состоянием почв, а также для изучения влияния данного параметра на плодородие почв.



Тест-комплект для контроля натуральности мёда

Для освоения метода экспресс-контроля натуральности мёда и изучения влияния качества мёда на безопасность и здоровье потребителей.



Тест-комплект для экспресс-определения в почве нитратов

Для приобретения умений выполнять определение содержания нитратов в почвах визуально-колориметрическим методом при проведении почвенного, агрохимического и мелиоративного обследований угодий, контроля за состоянием почв, а также для изучения влияния данного параметра на плодородие почв.



Тест-комплект для экспресс-определения в почве обменной кислотности

Для приобретения умений выполнять определение обменной кислотности в почвах титриметрическим методом при проведении почвенного, агрохимического, мелиоративного обследования угодий, контроля за состоянием солевого режима почв, а также для изучения влияния данного параметра на плодородие почв.



Тест-комплект для экспресс-определения в почве подвижных соединений фосфора

Для приобретения умений выполнять определение содержания подвижных соединений фосфора в почвах колориметрическим методом при проведении почвенного, агрохимического и мелиоративного обследований угодий, контроля за состоянием почв, а также изучения влияния данного параметра на плодородие почв.



Тест-комплект для определения в почве сульфатов

Для приобретения умений выполнять определение содержания сульфатов в почвах титриметрическим методом при проведении почвенного, агрохимического и мелиоративного обследований угодий, контроля за состоянием почв, а также для изучения влияния данного параметра на плодородие почв.



Тест-комплект для экспресс-определения в почве хлоридов

Для приобретения умений выполнять определение содержания хлоридов в почвах титриметрическим методом при проведении почвенного, агрохимического и мелиоративного обследований угодий, контроля за состоянием почв, а также для изучения влияния данного параметра на плодородие почв.



Мини-экспресс-лаборатория «Анализ удобрений»

Для приобретения умений качественного определения основных минеральных удобрений как в условиях учебной лаборатории или класса, так и в полевых условиях и изучения свойств этих удобрений и их влияния на урожайность.



Санитарно-пищевая экспресс-лаборатория для контроля качества пищевых продуктов

Для освоения и изучения методов санитарно-пищевого экспресс-контроля качества пищевого сырья и готовых блюд.



Экспресс-лаборатория для контроля качества мёда и подлинности пчелиного воска

Для освоения и изучения методов экспресс-контроля натуральности и качества мёда и подлинности пчелиного воска по отсутствию фальсифицирующих примесей.



Экспресс-лаборатория для контроля качества молока и молочных продуктов

Для освоения и изучения методов экспресс-контроля качества молока и молочных продуктов.



Тест-комплект для экспресс-определения свежести пищевых жиров и масел

Для освоения метода экспресс-определения свежести пищевых жиров и масел для оценки степени их испорченности и изучения влияния этого показателя на безопасность и здоровье потребителей.



Тест-система для определения нитратов

Для приобретения умений простейшего метода определения нитратов в овощах и фруктах и изучения закономерности содержания нитратов в них и их влияния на здоровье человека.



Тест-система для экспресс-контроля качества пастеризации молока

Для освоения одного из экспресс-методов контроля качества термической обработки молока и изучения влияния этой обработки на безопасность и здоровье потребителей.



Тест-система для экспресс-определения свежести молока

Для освоения одного из экспресс-методов контроля качества молока и изучения влияния его качества на безопасность и здоровье потребителей.



Тест-система для экспресс-определения свежести мяса

Для освоения одного из экспресс-методов контроля качества мяса и изучения влияния его качества на безопасность и здоровье потребителей.



Тест-система для экспресс-определения свежести рыбы

Для освоения одного из экспресс-методов контроля качества рыбы и изучения влияния её качества на безопасность и здоровье потребителей.



Тест-система для экспресс-контроля соды в молоке

Для освоения одного из экспресс-методов контроля качества молока и изучения влияния примеси соды в молоке на безопасность и здоровье потребителей.



Настольная лаборатория анализа воды НКВ-12ПФк

Для приобретения умений выполнения традиционных методов определений, включая работу с цифровыми приборами, основных показателей качества питьевой и природной воды, что важно для оценки качества воды для полива и водопоя и изучения влияния качества воды на урожайность и здоровье животных.



Ранцевая лаборатория исследования водоемов НКВ-Р

Для приобретения умений выполнения определений основных показателей качества питьевой и природной воды непосредственно в полевых условиях, что важно для оценки качества воды для полива и водопоя и изучения влияния качества воды на урожайность и здоровье животных.



Ранцевая лаборатория исследования водоемов НКВ-РФк

Для приобретения умений, включая работу с цифровыми приборами, выполнения традиционных методов определения основных показателей качества питьевой и природной воды непосредственно в полевых условиях, что важно для оценки качества воды для полива и водопоя и изучения влияния качества воды на окружающую среду.



Набор для гидробиологических исследований с сачком СГС

Для приобретения умений определения основных гидробиологических и гидрохимических показателей природных вод источников непосредственно в полевых условиях и изучения влияния этих показателей на окружающую среду.



Тест-система для определения рН почвы и воды

Для приобретения умений простейшего метода определения рН почвы и воды и изучения влияния их кислотности на рост растений.



Набор для измерения количества атмосферных осадков «Осадкомер»

Для измерения количества атмосферных осадков в ходе учебных практик по географии, метеорологии, экологии и т.п.



Набор «Юный химик»

Для занимательных опытов и экспериментов по естествознанию, химии и экологии в практикуме «Окружающий мир».



Учебно-методический комплект «Начальная школа»

Для химико-экологических опытов и экспериментов в практикуме «Окружающий мир».



Образовательные решения в области «Интернета вещей» (IoT) и робототехники от MGBot

ООО «МГБот» – российский производитель образовательных решений в области «Интернета вещей» (IoT) и робототехники. На рынке с 2015 года. Помимо разработок образовательных наборов, компания также развивает методическую базу для преподавателей.

MGBOT®



ООО «МГБот»
+7 (812) 416-34-00
www.mgbot.ru
info@mgbot.ru

Набор «Умная теплица ЙоТик М2» (Лаборатория биолога)

Предназначен для изучения основных понятий о технологии «Интернет вещей» (IoT) и является неотъемлемой частью оснащения агроклассов в школах.

Решаемые задачи: контроль и управление системами освещения, регулирования температуры, влажности воздуха и почвы, атмосферного давления, полива растений.

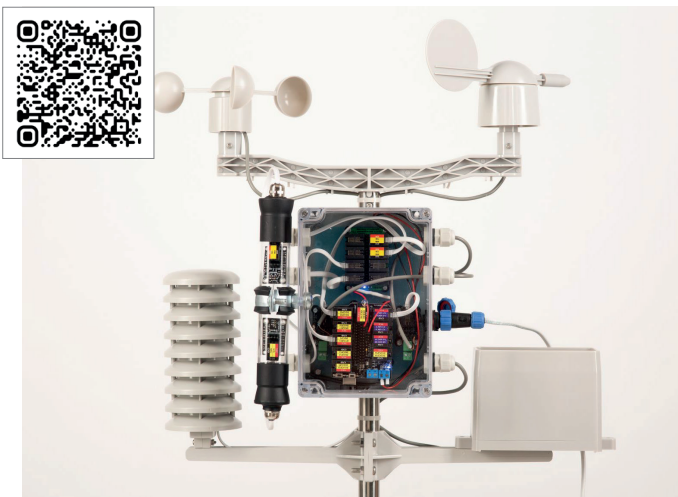
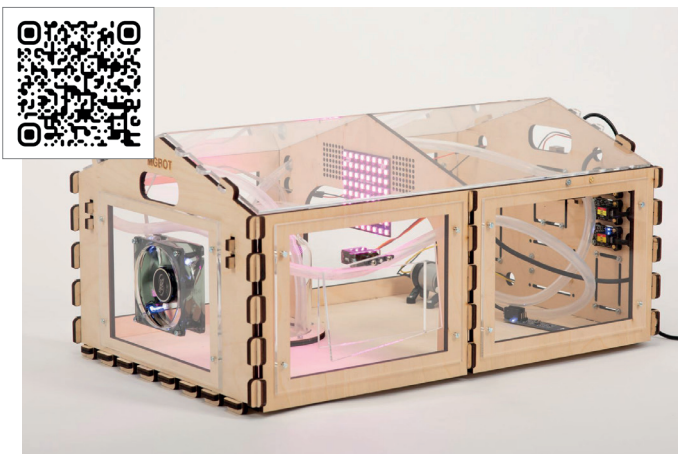
Образовательный набор «Умная теплица ЙоТик М2» развивает навыки программирования, конструирования, механического и электрического монтажа. Данный набор имеет возможность подключать дополнительные датчики и исполнительные устройства, что позволит расширить круг знаний об умных вещах.

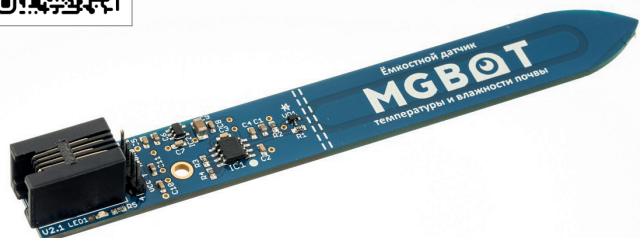
Набор «Школьная метеостанция ЙоТик М2»

Набор позволяет изучать основы метеорологии, развивать навыки программирования и знакомить с компетенцией «Интернета вещей». Данное оборудование актуально для проведения метеорологических исследований в рамках лабораторных работ на уроках географии и биологии.

Решаемые задачи: мониторинг температуры, влажности, осадков, активности Солнца, скорости и направления ветра, атмосферного давления, вывод данных на погодные сервисы.

Школьная метеостанция позволяет организовать экологический мониторинг метеорологических данных с целью оценки прошлого, настоящего и прогноза в будущее параметров окружающей среды. Полученные данные можно синхронизировать со сторонними сервисами (Яндекс. Погода) для сравнения полученной информации. Вывод данных можно осуществлять в мобильное приложение, либо интегрировать с готовыми сервисами и осуществлять народный мониторинг по всей стране.





Датчик температуры и влажности почвы MGS-TH50

Модуль датчика температуры и влажности почвы ёмкостной с разъемом RJ-9. Применяется для измерения температуры и влажности почвы.

Датчик влажности почвы представляет собой конденсатор с воздушным диэлектриком в виде дорожек на печатной плате, покрытых защитным слоем. При опускании в почву или воду изменяется диэлектрическая проницаемость среды, что влечет к изменению ёмкости конденсатора. Температура среды измеряется с помощью интегральной микросхемы на конце датчика.



Образовательный набор «Умная мини-теплица» М1 Йотик 32 (Лаборатория биолога)

Предназначен для начального уровня обучения по основным понятиям технологии «Интернет вещей» (IoT) для изучения базовых функций для выращивания: автополив, умное освещение, мониторинг данных. Образовательное решение может использоваться в агроклассах для первого этапа обучения в рамках знакомства с концепцией «Умного сельского хозяйства».

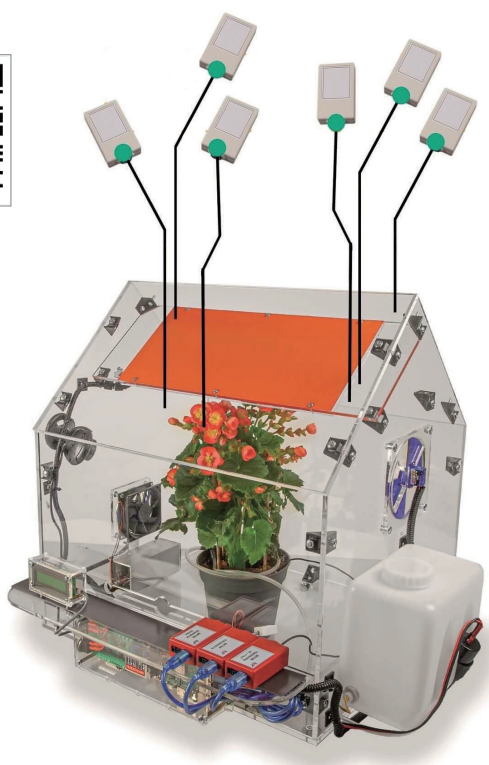
Решаемые задачи: контроль и управление системами освещения, регулирования температуры, влажности воздуха и почвы, атмосферного давления, полива растений.

Теплицы являются одними из самых популярных объектов, где активно применяется технология IoT – управление системой выращивания растений. Образовательный набор развивает навыки программирования, конструирования, механического и электрического монтажа. Данный набор имеет возможность подключать дополнительные датчики и исполнительные устройства, что позволит расширить круг знаний об умных вещах.

Образовательные решения от ООО «Научные развлечения»



ООО «Научные развлечения»
+7 (495) 642-00-62
www.nau-ra.ru
manager@nau-ra.ru



Робототехнический комплекс НАУРОБО «Умная теплица» Учебный комплекс «Умной теплица» с роботизированной системой управления

Робототехнический комплекс представляет собой набор-конструктор по сборке модели умной теплицы с роботизированной системой управления, объединяющий в себе следующие задачи:

- Механическая сборка корпусных элементов;
- Монтаж электрических схем;
- Применение датчиков для контроля параметров внутренней среды и созданию алгоритмов автоматического управления этими параметрами (в частности, температурой, влажностью почвы, освещенностью) с целью выращивания биологических культур;
- Программирование на JavaScript с использованием фреймворка NodeJS (+HTML и CSS);
- Изучение влияния на рост растений температуры, влажности почвы и освещенности.



Цифровая лаборатория по биологии и экологии для учителя

Цифровая лаборатория по биологии и экологии предназначена для выполнения лабораторных работ по биологии и экологии, и предоставляет возможности для измерения параметров окружающей среды, важных с точки зрения существования живых организмов и растений.

Датчики, входящие в состав цифровой лаборатории, могут подключаться как к компьютеру и использоваться в рамках урока, так и к робототехническим изделиям и блокам сбора данных, предоставляя возможности для создания автоматизированных устройств в рамках проектной деятельности учащихся.

Кроме датчиков, в состав цифровой лаборатории входит набор оборудования для работы с микропрепаратами.



Робототехнический комплекс НАУРОБО по наблюдению за погодой «Метеостанция»

Мобильный комплекс метеорологического наблюдения для мониторинга погодных параметров (температура, влажность, атмосферное давление, скорость и направление ветра).

Робототехнический комплекс «Метеостанция» предназначен для сбора параметров окружающей среды (погоды) и передачи через Интернет (по Wi-Fi) в сеть на платформу (GR-PI, «Интернет вещей»). Ребенок научится:

- Организации сетевого взаимодействия устройств в сетях, построенных на базе TCP/IP-протокола;
- Пониманию основ клиент-серверных технологий;
- Пониманию основ HTTP-протокола;
- Программированию Web-интерфейсов;
- Пониманию основ взаимодействия устройств с использованием облачных технологий и знакомству с концепцией «Интернет вещей»;
- Программированию на диалекте языка C (Си) в среде Arduino IDE;
- Получению данных от внешних датчиков о состоянии окружающей среды;
- Контролю внутреннего состояния комплекса;
- Созданию алгоритмов межпроцессорного взаимодействия, направленных на оптимизацию времени автономной работы;
- Созданию алгоритмов взаимодействия комплекта с человеком, в зависимости от внешних факторов (например, автономность питания, наличие доступа к сети Интернет).



Комплект для практического изучения естественно-научных тем по предмету «Окружающий мир»

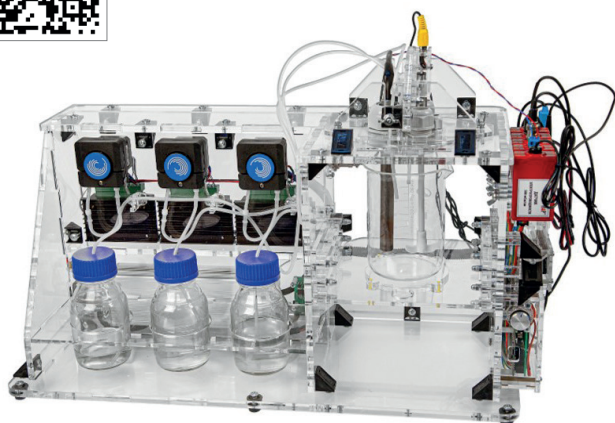
Комплект для экспериментов и практического изучения строения и функций живых организмов.

Комплект позволяет с помощью простых и доступных экспериментов последовательно объяснить учащимся появление жизни на Земле, а также строение и функции, обитающих на ней живых организмов.

Количество практических работ — 16 штук.

Лабораторный практикум комплекта познакомит детей с основами естественных наук. Полученные знания помогут понять, как появилась и развивалась жизнь на Земле, как устроены живые организмы, как они взаимодействуют друг с другом, какие опасности угрожают нам в современном мире и что можно сделать, чтобы сохранить жизнь на Земле.

С помощью моделей, карточек и реактивов, входящих в комплект, ребенок познакомится с такими определениями, как виды полей, гравитация, электризация, узнает, как происходит взаимодействие заряженных тел и что вещества состоят из частиц, разберется со строением клеток, атомов и молекул, проведет практические работы по изучению фотосинтеза и дыхания.



Робототехнический комплекс НАУРОБО

«Автоматический дозатор»

Автоматизированный комплекс для подготовки удобрений в контролируемых условиях в заданных пропорциях. Робототехнический комплекс предназначен для смешивания жидкостей в заданных пропорциях и представляет собой установку для проведения химических синтезов в контролируемых условиях, позволяет проводить синтезы в реакционной емкости с раствором объемом в диапазоне от 300 мл до 600 мл. Комплекс предназначен для школьников с базовыми знаниями по химии и робототехнике и направлен на формирование:

- Навыков управления химическими процессами;
- Понимания принципов построения систем с обратной связью и использованию обратной связи в управлении;
- Умений разработки алгоритмов автоматизированного управления химическими синтезами с использованием циклов обратной связи;
- Навыков калибровки датчиков, используемых при исследовании химических процессов и проведения синтезов;
- Знаний процессов, происходящих в водных растворах;
- Понимания количественных параметров указанных процессов;
- Навыков программирования на диалекте языка Си в среде Arduino IDE.



Робототехнический набор НАУРОБО «Манипулятор»

Набор для изучения технологии интеллектуального анализа данных для нужд агропромышленного сектора.

Набор предназначен для сборки роботизированной мобильной колесной платформы, оснащенной поворотным манипулятором с захватом — модель 2-х координатного манипулятора.

Набор представляет собой конструктор, обеспечивающий изучение основ робототехники, в частности, электроники, мехатроники, программирования и алгоритмизации.

Работа с набором объединяет в себе задачи по механической сборке корпусных элементов и электрических схем, программированию, а также изучению взаимодействия между различными устройствами посредством проводных и беспроводных протоколов передачи данных.

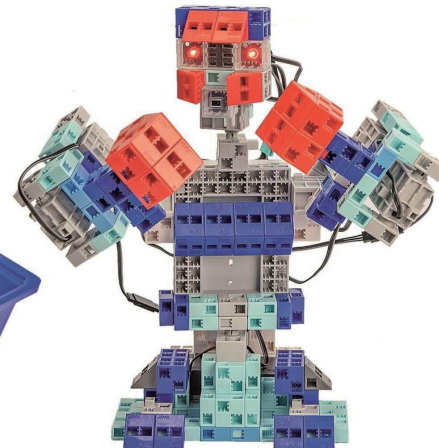
- Способствует пониманию основ спортивной и исследовательской робототехники;
- Способствует развитию инженерного и алгоритмического мышления;
- Создание алгоритмов автоматического управления (с целью перемещения объектов в пространстве и построения на плоскости изображений различных фигур);
- Изучение основ программирования (Arduino, диалект языка C (Си));
- Механической сборке корпусных элементов;
- Монтаж электрических схем.



Набор НАУРОБО «Искусство программирования роботов» (для учеников)

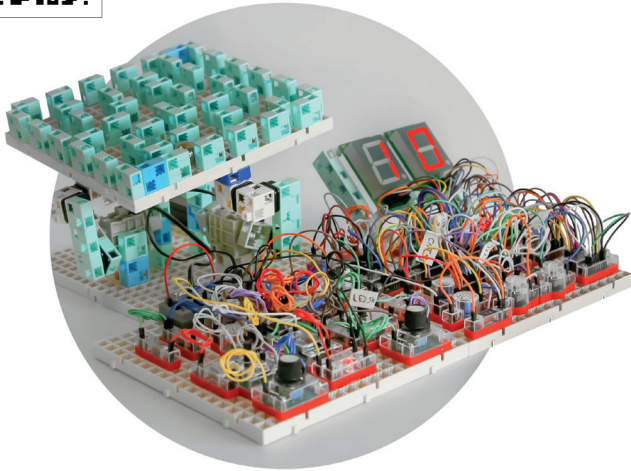
Набор для изучения принципов работы современных автоматизированных устройств для нужд агропромышленного сектора.

Набор предназначен для обучения детей среднего и старшего школьного возраста и является современным образовательным инструментарием, позволяющим в рамках программ начальной и средней школы, проводить увлекательные занятия по логике, информатике, образовательной робототехнике, конструированию и программированию на доступном и интересном для детей уровне.



Занятия с набором позволят развить у ребенка творческое воображение, фантазию, креативное мышление.

В процессе обучения дети ознакомятся с работой мотора, сервопривода, разных датчиков, познакомятся с работой и принципом действия программируемого контроллера и основами блочного программирования. Также набор позволяет сформировать навыки составления программ из блоков с изменяемыми параметрами исполнения команд.



Набор НАУРОБО «Основы аналоговой электроники»
Набор по основам электроники для изучения прикладных электронных устройств, используемых в агропромышленном секторе.

Набор предназначен для изучения свойств электричества через изучение простых компонентов, таких как: резисторы, конденсаторы, транзисторы, реле, различные виды выключателей и так далее. С помощью этих и других элементов, входящих в состав набора, объясняются принципы работы электронных устройств, окружающих нас повсеместно.

Набор представляет собой комплект электронных компонентов и соединительных деталей-кубиков. Используя эти элементы, пользователь имеет возможность собирать электрические схемы и изучать процессы, происходящие в них, а также конструировать отличные друг от друга модели, управляющиеся этими схемами, описанными в методическом пособии.

Набор позволяет построить действующую модель электромобиля, на основе которой пользователь может изучить теоретический материал, понять его устройства и принцип работы, а также проводить измерения.



Роботизированный комплект НАУРОБО «Умная гидропоника»

Учебный комплекс для автоматизированного выращивания биологических культур на питательных растворах. Роботизированный комплект НАУРОБО «Умная гидропоника»:

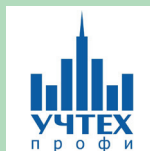
- Позволяет получить навыки биологического культивирования растений;
- Позволяет получить опыт в области программирования, робототехники, взаимодействия с электронными устройствами в рамках концепции «Интернет вещей».

Управление всеми режимами работы и мониторинг за показаниями датчиков установки гидропонной осуществляются через локальный веб-интерфейс, который становится доступным при проводном или беспроводном подключении микрокомпьютера к локальной сети.

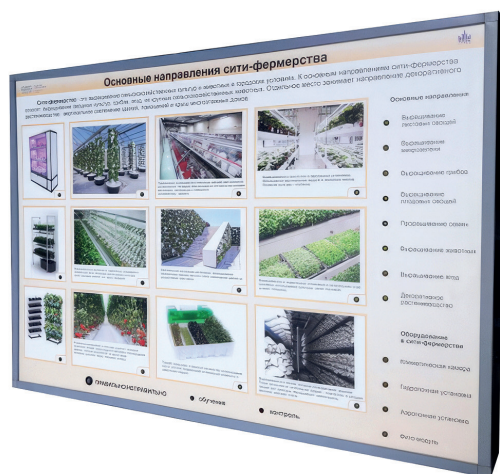
Система управления установки гидропонной имеет возможность передачи всех регистрируемых параметров в облачные сервисы по сетевым каналам.

Система управления гидропонной установкой имеет возможность передачи в облачный сервис всех измеряемых показателей и состояние исполнительных устройств, а также имеет возможность реагировать на управляющие команды, переданные от облачного сервиса, для изменения режима работы отдельно взятых систем установки.

Учебное оборудование и пособия для оснащения агрокласса в старшей школе от ООО «Учтех-Профи»



ООО НПП «Учтех-Профи»
+7 (351) 729-90-11
www.labstand.ru
info@labstand.ru



Электрифицированный стенд

«Основные направления сити-фермерства»

Стенд предназначен для изучения основных направлений сити-фермерства.

Стенд представляет собой каркасную конструкцию, на лицевой панели которой наклеена пленка с изображением основных направлений сити-фермерства.



Стенд-тренажер

«Мини-экспресс-лаборатория»

Мини-экспресс-лаборатория предназначена для экспресс-контроля химической загрязненности объектов окружающей среды (воздуха и промышленных газовых выбросов, воды, почвы, сыпучих сред и продуктов питания) с применением индикаторных трубок и тест-систем.

Индикаторные средства:

- Индикаторные трубки 10 наименований;
- Тест-системы, 6 наименований;
- Оборудование и принадлежности:

Насос-пробоотборник, мерные пробирки для отбора проб воды с пипетками (2 шт.), очки защитные, перчатки защитные, пинцет, ножницы, контейнер.

Оцениваемые параметры:

Аммиак, сероводород, диоксид серы, оксиды азота, пары ртути, хлор, ацетон, бензол, углеводороды нефти, толуол, окись углерода pH, хроматы, железо общее, активный хлор, сульфиды, нитраты, нитриты.



Учебно-лабораторный стенд

«Агрохимическое обследование почв»

Назначение: Учебно-лабораторный стенд представляет собой набор оборудования, предназначенного для проведения комплексного обследования почв.

Состав:

- сушильный шкаф – 1 шт.;
- мешалка магнитная – 1 шт.;
- рН-метр – 1 шт.;
- набор лабораторной посуды и принадлежностей – 1 комплекта;
- плитка электрическая;
- весы электронные – 2 шт.;
- перчатки медицинские – 50 шт.;
- сумка для хранения оборудования – 1 шт.;
- учебный программный комплекс – 1 экз.



Стенд-тренажер

«Почвенный пробоотборник ручной - бур»

Пробоотборник почвы-бур предназначен для взятия проб почвы, грунта, донных отложений. Пробоотборник может использоваться для отбора различных проб сыпучих, скомкавшихся химических веществ.

Пробоотборник почвы-бур изготовлен из нержавеющей стали, и состоит из наконечника с закаленным лезвием, разборных колен, не менее 4 шт., и рукоятки для вращения пробоотборника. Пробоотборник в разобранном виде уложен в кейс.

Технические характеристики:

- масса отбираемой единичной пробы, не более 200 г;
- глубина отбора пробы буром, до 2 м;
- масса, не более 8 кг;
- габаритные размеры сумки-кейса, не более, мм 500x290x220.

Лаборатория агробиотехнологий «АгроЛаб-МОДУЛЬ»

Инновационное образовательное решение для школ и колледжей. Это компактная и технологичная платформа, позволяющая изучать современные агротехнологии в условиях класса. Основные возможности: точное воспроизведение различных климатических условий с помощью системы «Искусственное солнце», регулируемый полив (20 программируемых линий) с контролем состава воды, одновременное выращивание до 40 растений в 4 независимых микрорайонах. Лаборатория оснащена датчиками температуры, влажности, освещенности, системой охлаждения и туманообразователем. Ключевые преимущества: автоматизированный сбор данных через специализированное ПО, ведение электронного журнала экспериментов, создание фото/видеоотчетов. «АгроЛаб-МОДУЛЬ» позволяет реализовывать проекты по селекции растений, изучать влияние различных факторов на рост культур, готовиться к олимпиадам. Это современный инструмент для практического изучения биологии, экологии и агротехнологий.

ПРО  ЛАБ



ГК DIGIS
7 (495) 787-87-37
www.digis.ru
info@digis.ru



Платформа-симулятор для обучения навыкам ручного управления беспилотниками «Аэросим»

Использование платформы-симулятор для обучения навыкам ручного управления беспилотниками «Аэросим» в разделах Аквакультура, Цветоводство, Агроинженерия:

- соответствует принципам технологического лидерства и цифровизации АПК;
- исключает риски, связанные с обучением на реальной технике, и позволяет проводить тренировки в любых условиях;
- позволяет подготовить большое количество обучающихся к работе с реальными БПЛА, снижая затраты на порчу оборудования, благодаря встроенной методологии обучения (25 уроков от простого к сложному);
- не требует приобретения дорогостоящих ПК/ноутбуков, благодаря оптимизированным тектребованиям (Win10/Mac/Linux/Astra, Вес ПО <1 Гб).

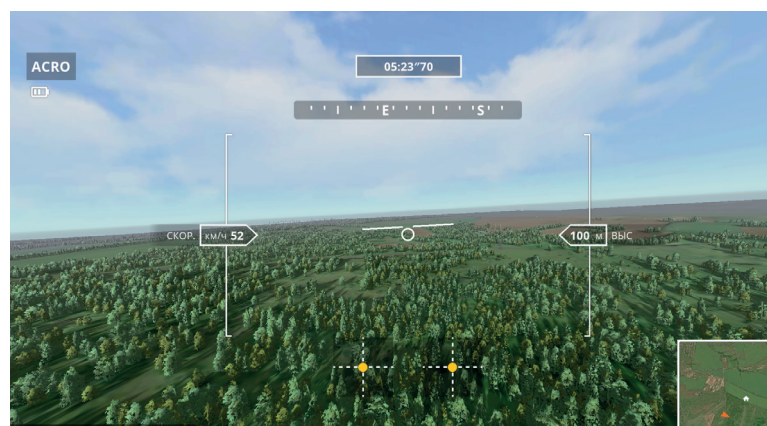
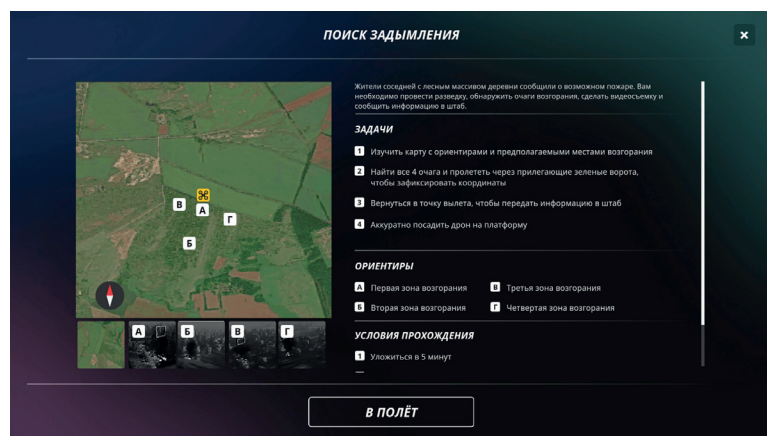
Входит в реестр российского ПО.

Функционал:

- Обучающая методология;
- Реалистичная физика полета;
- Разнообразные локации (город, лес, промзона и др.);
- Мультиплеер для групповых занятий;
- Отображение и фиксация статистики по полетам;
- Совместимость с различными пультами управления и FPV-очками;
- Возможность разработки уникальных сценариев.



ООО «Аэротэк»
+7 (495) 147-79-92
www.aerosim.pф
teckaero@yandex.ru



Оборудование **АГРО** от Крисмас



Крисмас®



ГК «Крисмас»
+7 (800) 302-92-25
www.christmas-plus.ru
info@christmas-plus.ru



Санитарно-пищевая экспресс-лаборатория для контроля качества пищевых продуктов

Для освоения и изучения методов санитарно-пищевого экспресс-контроля качества пищевого сырья и готовых блюд.



Экспресс-лаборатория для контроля качества молока и молочных продуктов

Для освоения и изучения методов экспресс-контроля качества молока и молочных продуктов.



Тест-комплект для экспресс-определения свежести пищевых жиров и масел

Для освоения метода экспресс-определения свежести пищевых жиров и масел для оценки степени их испорченности и изучения влияния этого показателя на безопасность и здоровье потребителей.



Тест-система для экспресс-контроля качества пастеризации молока

Для освоения одного из экспресс-методов контроля качества термической обработки молока и изучения влияния этой обработки на безопасность и здоровье потребителей.



Тест-система для экспресс-определения свежести молока

Для освоения одного из экспресс-методов контроля качества молока и изучения влияния его качества на безопасность и здоровье потребителей.



Тест-система для экспресс-определения свежести мяса

Для освоения одного из экспресс-методов контроля качества мяса и изучения влияния его качества на безопасность и здоровье потребителей.



Тест-система для экспресс-определения свежести рыбы

Для освоения одного из экспресс-методов контроля качества рыбы и изучения влияния её качества на безопасность и здоровье потребителей.



Тест-система для экспресс-контроля соды в молоке

Для освоения одного из экспресс-методов контроля качества молока и изучения влияния примеси соды в молоке на безопасность и здоровье потребителей.

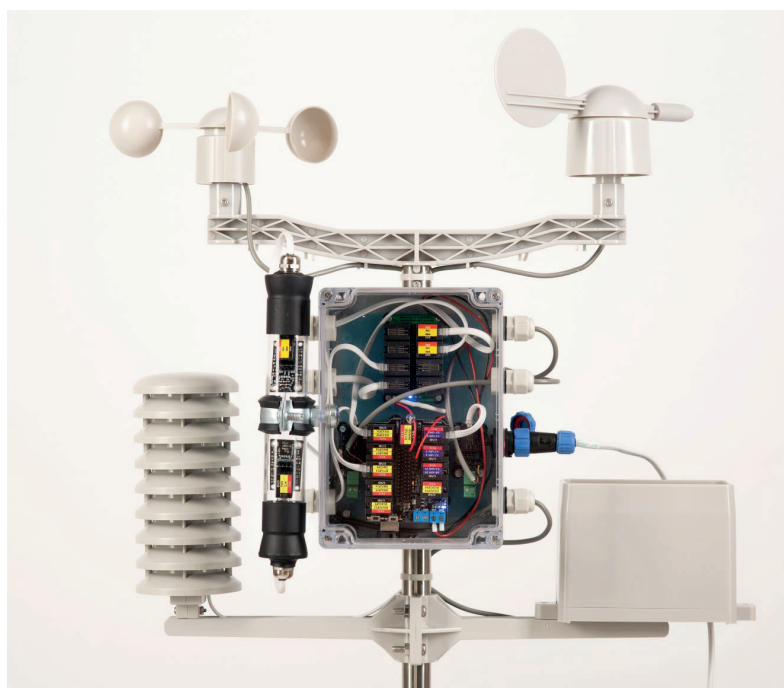
Образовательные решения в области «Интернета вещей» (IoT) и робототехники от MGBot

ООО «МГБот» – российский производитель образовательных решений в области «Интернета вещей» (IoT) и робототехники. На рынке с 2015 года. Помимо разработок образовательных наборов, компания также развивает методическую базу для преподавателей.

MGBOT®



ООО «МГБот»
+7 (812) 416-34-00
www.mgbot.ru
info@mgbot.ru



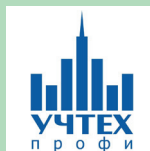
Набор «Школьная метеостанция ЙоТик М2»

Набор позволяет изучать основы метеорологии, развивать навыки программирования и знакомить с компетенцией «Интернета вещей». Данное оборудование актуально для проведения метеорологических исследований в рамках лабораторных работ на уроках географии и биологии.

Решаемые задачи: мониторинг температуры, влажности, осадков, активности Солнца, скорости и направления ветра, атмосферного давления, вывод данных на погодные сервисы.

Школьная метеостанция позволяет организовать экологический мониторинг метеорологических данных с целью оценки прошлого, настоящего и прогноза в будущем параметров окружающей среды. Полученные данные можно синхронизировать со сторонними сервисами (Яндекс. Погода) для сравнения полученной информации. Вывод данных можно осуществлять в мобильное приложение, либо интегрировать с готовыми сервисами и осуществлять народный мониторинг по всей стране.

Учебное оборудование и пособия для оснащения агрокласса в старшей школе от ООО «Учтех-Профи»



ООО НПП «Учтех-Профи»
+7 (351) 729-90-11
www.labstand.ru
info@labstand.ru



Лабораторный стенд

«Система управления микроклиматом коровника»

Учебно-лабораторный стенд предназначен для проведения практических и лабораторных работ по изучению систем управления микроклиматом коровника, поддержа-

ния оптимальных значений показателей микроклимата. Лабораторный стенд представляет собой блоки управления вентиляцией и кондиционированием в коровнике, установленные в каркасе из алюминиевого профиля.



Электрифицированный стенд

«Методы содержания, кормления и разведения КРС»

Стенд-планшет предназначен для изучения основных методов содержания, кормления и разведения крупного-рогатого скота (далее КРС) в учебном курсе «Механизация животноводства».

Описание: Стенд-планшет представляет собой каркасную конструкцию, на лицевой панели которой наклеена пленка с изображением методов содержания, кормления и разведения КРС.



Электрифицированный стенд

«Методы содержания, кормления и разведения кур»

Стенд-планшет предназначен для изучения основных методов содержания, кормления и разведения кур в учебном курсе «Механизация животноводства».

Описание: Стенд-планшет представляет собой каркасную конструкцию, на лицевой панели которой наклеена пленка с изображением методов содержания, кормления и разведения кур.



Электрифицированный стенд

«Методы содержания, кормления и разведения свиней»

Стенд-планшет предназначен для изучения основных методов содержания, кормления и разведения свиней в учебном курсе «Механизация животноводства».

Описание: Стенд-планшет представляет собой каркасную конструкцию, на лицевой панели которой наклеена пленка с изображением методов содержания, кормления и разведения свиней.



Электрифицированный стенд

«Технологии механизированных работ в животноводстве»

Стенд-планшет предназначен для изучения конструкции агрегатов и узлов, принципов их действия в составе технологии механизированных работ в животноводстве в учебном курсе «Механизация животноводства».

Описание: Стенд-планшет представляет собой каркасную конструкцию, на лицевой панели которой наклеена пленка с изображением основных элементов технологии механизированных работ в животноводстве.

Образовательные решения «Экзамен Технолаб»



ООО «Экзамен-Медиа»
+7 (495) 641-00-39
www.examen-media.ru
info@examen-media.ru



Электронные образовательные ресурсы, в том числе интерактивные плакаты, сборник интерактивных заданий, интерактивное наглядное пособие, электронные плакаты и тесты

Библиотека электронных образовательных ресурсов. Кабинет Биологии (Электронная лицензия на 1 рабочее место) в составе:

- Наглядная биология. 10-11 классы. Эволюционное учение;
- Наглядная биология. Введение в экологию;
- Наглядная биология. Животные;
- Наглядная биология. Растение – живой организм;
- Наглядная биология. Растения. Грибы. Бактерии;

- Наглядная биология. Химия клетки. Вещества, клетки и ткани растений;
- Наглядная биология. Человек. Строение тела человека;
- ОС3. Интерактивная таблица Менделеева Д.И.
- ОС3. Био IQ.

Продукты входят в Реестр российского программного обеспечения Минцифры РФ.

Продукты работают на операционных системах Российских Linux (Astra Linux, Ред ОС, Альт Образование и Rosa Linux) и Windows.



Комплект лабораторного практикума для изучения сельскохозяйственных культур

Комплектность:

- Микроскоп бинокулярный – 1 шт.
- Чашка Петри – 8 шт.
- Стекло увеличительное трехлинзовое – 2 шт.
- Стакан – 2 шт.
- Спиртовка лабораторная – 2 шт.
- Крахмал индикаторный – 1 шт.
- Сахар – 1 шт.
- Масло растительное – 1 шт.
- Раствор – 1 шт.
- Тест – полоски для определения содержания глюкозы (100 шт.) – 1 уп.
- Стекло предметное (72 шт.) – 1 уп.
- Тарелка металлическая – 2 шт.
- Пакля – 1 уп.
- Ступка фарфоровая №1 – 2 шт.
- Пест фарфоровый №1 – 2 шт.
- Штатив для пробирок – 2 шт.
- Пресс для чеснока – 2 шт.
- Пробка резиновая – 8 шт.
- Пробирка ПХ-14 – 8 шт.
- Игла ланцетная – 2 шт.
- Пипетка Пастера – 4 шт.
- Зажим пробирочный – 2 шт.
- Палочка стеклянная – 2 шт.
- Нож – 2 шт.
- Стекло часовое – 6 шт.
- Игла препаровальная прямая – 1 шт.
- «Игла препаровальная изогнутая – 1 шт.
- Стекло покровное (100 шт.) – 1 уп.
- Пинцет металлический – 2 шт.
- Ложка металлическая – 2 шт.
- Фильтр бумажный (100 шт.) – 1 уп.
- Перчатки – 2 пары
- Методические рекомендации – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 1 шт.
- Регистратор данных со встроенными датчиками
- Кабель для подключения датчиков (Комплект из 4-х кабелей)
 - Датчик влажности почвы
 - Датчик относительной влажности
 - Датчик pH
 - Датчик растворенного кислорода
 - Датчик солености жидкости
 - Датчик температуры (от -40 до +140°C)
 - Датчик температуры поверхности
 - Датчик мутности (турбидиметр)
- Методические рекомендации по работе с ПО
- Методические рекомендации по работе с датчиками
- Методические рекомендации по биологии.

Образовательные решения от ООО «Научные развлечения»



ООО «Научные развлечения»
+7 (495) 642-00-62
www.nau-ra.ru
manager@nau-ra.ru

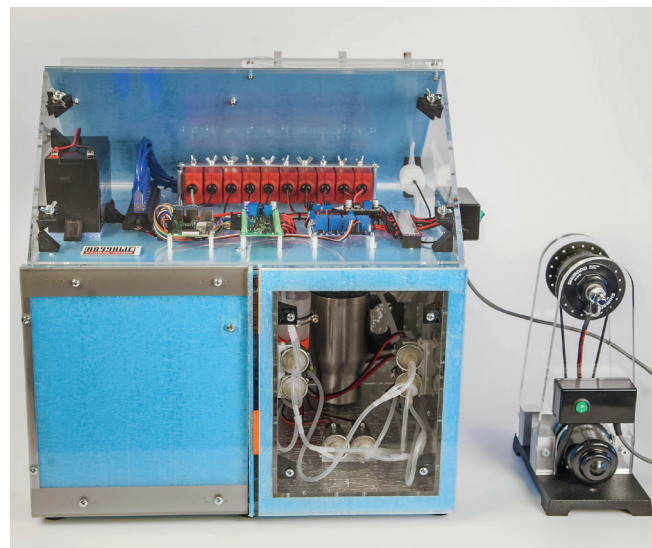
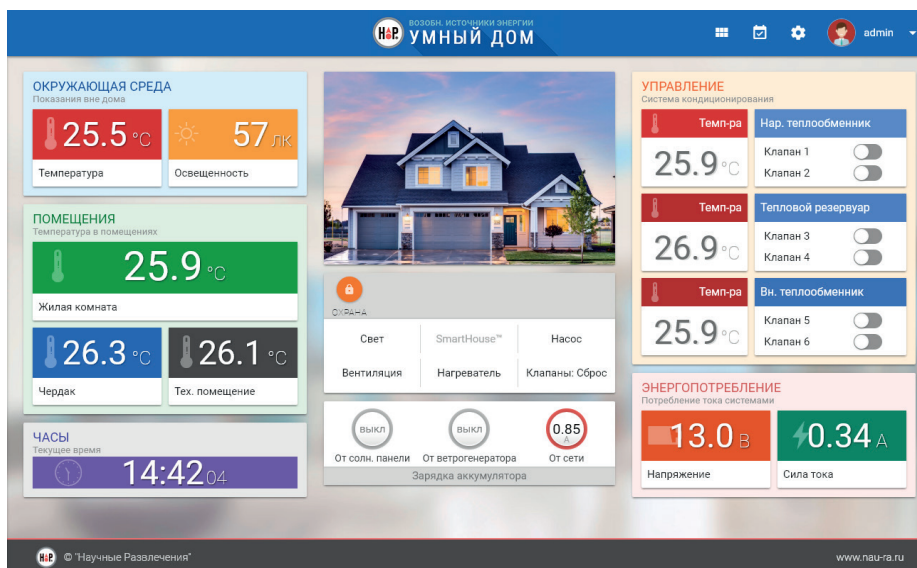


Робототехнический комплекс НАУРОБО по наблюдению за погодой «Метеостанция»

Комплект для экспериментов и практического изучения строения и функций живых организмов.

Робототехнический комплекс «Метеостанция» предназначен для сбора параметров окружающей среды (погоды) и передачи через Интернет (по Wi-Fi) в сеть на платформу (GR-PI, «Интернет вещей»). Ребенок научится:

- Организации сетевого взаимодействия устройств в сетях, построенных на базе TCP/IP-протокола;
- Пониманию основ клиент-серверных технологий;
- Пониманию основ HTTP-протокола;
- Программированию Web-интерфейсов;
- Пониманию основ взаимодействия устройств с использованием облачных технологий и знакомству с концепцией «Интернет вещей»;
- Программированию на диалекте языка C (Си) в среде Arduino IDE;
- Получению данных от внешних датчиков о состоянии окружающей среды;
- Контролю внутреннего состояния комплекса;
- Созданию алгоритмов межпроцессорного взаимодействия, направленных на оптимизацию времени автономной работы;
- Созданию алгоритмов взаимодействия комплекта с человеком, в зависимости от внешних факторов (например, автономность питания, наличие доступа к сети Интернет).



Робототехнический комплекс НАУРОБО «Возобновляемые источники энергии»

Робототехнический комплекс для изучения основ проектирования инженерных систем с автоматизированным управлением и оптимизацией параметров среды помещений с использованием альтернативных источников энергии для нужд агропромышленного сектора.

Комплекс поставляется в собранном виде и представляет собой настольную модель дома с жилым модулем и двумя технологическими помещениями, которая позволяет:

- Поддерживать температуру в жилом модуле в заданных пределах;
- Накапливать тепло для дальнейшего использования с использованием солнечной энергии и/или встроенного нагревателя;

- Проводить анализ тепловых потерь в узлах модели;
- Проводить анализ энергопотребления при разных способах поддержания заданной температуры в жилом модуле;
- Создавать алгоритмы работы модели;
- Накапливать электроэнергию для дальнейшего функционирования модели в автономном режиме;
- Проводить анализ эффективности использования каждого из возобновляемых источников энергии;
- Проводить анализ влияния параметров окружающей среды на запас электроэнергии;
- Проводить анализ влияния потребителей на расход запасенной электроэнергии;
- Моделировать работу системы охраны и контроля доступа в зависимости от внешних факторов (например, автономность питания, наличие доступа к сети Интернет).

Оборудование **АГРО** от Крисмас

Крисмас®



ГК «Крисмас»
+7 (800) 302-92-25
www.christmas-plus.ru
info@christmas-plus.ru



Санитарно-пищевая экспресс-лаборатория для контроля качества пищевых продуктов

Для освоения и изучения методов санитарно-пищевого экспресс-контроля качества пищевого сырья и готовых блюд.



Тест-система для экспресс-определения свежести мяса

Для освоения одного из экспресс-методов контроля качества мяса и изучения влияния его качества на безопасность и здоровье потребителей.

Образовательные решения «Экзамен Технолаб»



ООО «Экзамен-Медиа»
+7 (495) 641-00-39
www.examen-media.ru
info@examen-media.ru



Электронные образовательные ресурсы, в том числе интерактивные плакаты, сборник интерактивных заданий, интерактивное наглядное пособие, электронные плакаты и тесты

Библиотека электронных образовательных ресурсов. Кабинет Биологии (Электронная лицензия на 1 рабочее место) в составе:

- Наглядная биология. 10-11 классы. Эволюционное учение;
- Наглядная биология. Введение в экологию;
- Наглядная биология. Животные;
- Наглядная биология. Растение – живой организм;
- Наглядная биология. Растения. Грибы. Бактерии;
- Наглядная биология. Химия клетки. Вещества, клетки и ткани растений;
- Наглядная биология. Человек. Строение тела человека;
- ОСЗ. Интерактивная таблица Менделеева Д.И.
- ОСЗ. Био IQ.

Продукты входят в Реестр российского программного обеспечения Минцифры РФ.

Продукты работают на операционных системах Российских Linux (Astra Linux, Ред ОС, Альт Образование и Rosa Linux) и Windows.

Весы лабораторные

Наибольший предел взвешивания 200 г;
Дискретность 0,01 г;
Пределы допускаемой погрешности $\pm 0,015$ г;
Класс точности по ГОСТ 24014 – 4;
Линейность (г) $\pm 0,01$ г;
Перегрузочная способность 103%;
Время установления 2 с;

Дрейф чувствительности $\pm 0,005\%/^{\circ}\text{C}$;
Дрейф нуля $\pm 0,03$ г/ $^{\circ}\text{C}$;
Диапазон рабочих температур 10-30 $^{\circ}\text{C}$;
Рабочий диапазон относительной влажности до 80% (без конденсации);
Электропитания 220В через адаптер или батарея 9В (в комплект не входит);
Интерфейс RS232.



Цифровая лаборатория по экологии для реализации сети школьного экологического мониторинга

Цифровая лаборатория по экологии предназначена для проведения учебных экспериментов в рамках проектной и исследовательской деятельности учащихся.

Цифровые лаборатории, представляют собой комплекты, выполненные на базе многофункциональных устройств регистрации и сбора данных. Содержат встроенные и подключаемые датчики, цифровые интерфейсы для подключения внешних устройств.

Состав комплекта цифровой лаборатории по экологии:

- Регистратор данных со встроенными датчиками (УФ-излучения, барометр, температуры окружающей среды, пульса, освещенности, относительной влажности).
- Регистратор данных имеет возможность подключения любых датчиков из линейки продукции, без ограничения по функционалу использования определенного предмета.
- Время автономной работы регистратора данных позволяет проводить эксперимент в активном режиме до 24 часов.
- Количество одновременных подключаемых датчиков без применения дополнительного оборудования 4 штуки. С применением дополнительных разветвителей, одновременно может быть подключено до 8 устройств.
- Возможность автономной регистрации данных без дополнительных автономных устройств (ПК, планшет, смартфон).
- Кабель для подключения датчиков.
- Колориметр (470 нм, 525 нм, 630 нм; от 0 D до 2 D).
- Датчик pH (от 0 ед. pH до 14 ед. pH).
- Датчик температуры (от -40 °C до +140° C).
- Датчик электропроводности (от 0 мкСМ/см до 20000 мкСМ/см).
- Датчик кислорода (от 0 мг/л до 12,5 мг/л).
- Комплект методических материалов.



Лабораторный стенд

«Система управления птицефермой»

Назначение:

Стенд предназначен для проведения практических и лабораторных работ по комплексному изучению устройства и основных характеристик системы управления птицефермой, принципов функционирования и режимов работы системы.

Состав:

- Каркас (алюминиевый профиль, Электрощиток), Компьютерная система с программным обеспечением, модуль контроля микроклимата, модуль кормления, модуль водоснабжения, модуль освещения, источник питания, паспорт.
- Практические и лабораторные работы:
 - Общее устройство и технические характеристики системами управления птицефермой;
 - Изучение работы модуля контроля микроклимата;
 - Изучение работы модуля кормления;
 - Изучение работы модуля водоснабжения и освещения.

Технические характеристики:

- Масса, кг не более 40;
- Габариты, мм не более 1300x400x480;
- Питание 220В;
- Гастота 50Гц.



Комплект лабораторного оборудования «Наблюдение за погодой»

Комплектность:

- Термометр – 4 шт.
- Термометр максимально-минимальный – 1 шт.
- Модель термометра демонстрационная – 1 шт.

- Компас – 1 шт.
- Компас с фиксируемой стрелкой – 1 шт.
- Мензурка для сбора дождевой воды – 4 шт.
- Чаша для сбора дождевой воды – 1 шт.
- Карта наблюдения за погодой (на месяц) – 4 шт.
- Карточка пластиковая для записи – 12 шт.
- Набор пластиковых карточек с погодными символами (35 шт.) – 1 шт.
- Доска для крепления карточек – 2 шт.
- Маркер стираемый для записей – 2 шт.
- Тренога телескопическая – 1 шт.
- Погодная станция:
 - флюгер – 1 шт.
 - анемометр – 1 шт.
 - компас – 1 шт.
 - пробирка – 1 шт.
 - термометр – 1 шт.
- Шар воздушный – 5 шт.
- Столик предметный – 1 шт.
- Методическое руководство для учителя – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 1 шт.
- Паспорт – 1 шт.



Комплект лабораторного оборудования «Вещества и их свойства»

Комплект лабораторного оборудования

Тип 1:

- Опора штатива на регулируемых ножках – 1 шт.
- Основание подвижное – 2 шт.
- Стойка штатива – 2 шт.
- Муфта – 4 шт.
- Спиртовка лабораторная – 2 шт.
- Лапка штатива – 2 шт.

- Шар воздушный – 4 шт.
- Бумага индикаторная – 1 уп.
- Пробирка ПХ-16 – 10 шт.
- Раствор йода – 1 шт.
- Крахмал – 1 шт.
- Масло растительное – 1 шт.
- Соль поваренная – 1 шт.
- Сульфат меди – 1 шт.
- Кислота лимонная – 1 шт.
- Магнит полосовой – 2 шт.
- Колба коническая – 2 шт.
- Пробка – 2 шт.
- Трубка капиллярная – 2 шт.
- Сетка с асбестовым кругом – 2 шт.
- Кольцо штатива – 2 шт.
- Штатив для пробирок на 10 гнезд – 2 шт.
- Пипетка Пастера – 10 шт.
- Бумага фильтровальная – 1 уп.
- Воронка лабораторная – 2 шт.
- Чаша выпарительная – 2 шт.
- Стакан лабораторный – 2 шт.
- Палочка стеклянная – 4 шт.
- Ложка – шпатель – 4 шт.
- Набор материалов – 1 компл.
- Методические рекомендации – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 1 шт.



Комплект лабораторного оборудования свойств и очистки воды

Комплект лабораторного оборудования

Тип 1:

- Установка для фильтрования (стакан прозрачный пластиковый, воронка, крышка-насадка с отверстием, трубка фильтровальная) – 5 шт.
- Мензурка для заливания жидкости в фильтрованные установки – 10 шт.
- Емкость для слива воды после экспериментов – 4 шт.
- Ложка-шпатель для забора органических веществ – 10 шт.
- Палочка стеклянная для перемешивания жидкостей и пищевых красителей – 10 шт.
- Шланг силиконовый – 4 шт.
- Краситель пищевой синий – 1 шт.
- Краситель пищевой красный – 1 шт.
- Фильтр из пластика – 1 шт.
- Фильтр уловитель комбинированного типа с металлической сеткой – 1 шт.
- Фильтр из минеральной ваты – 10 шт.
- Фильтр из бумаги (2 вида):
 - фильтр $\varnothing 25$ мм – 30 шт.
 - фильтр $\varnothing 55$ мм – 100 шт.
- Органические фильтры: измельченный гранит – 5 уп., фарфоровый песок – 5 уп., активированный уголь (гранулы) – 5 уп., кварцевый песок – 5 уп., пищевая сода – 5 уп., алюмокалиевые квасцы – 5 уп.
- Методические рекомендации – 1 шт.

- Кейс с защелками для хранения и транспортировки – 1 шт.
- Контейнер для хранения и транспортировки – 1 шт.
- Комплект лабораторного оборудования

Тип 2:

- Источник питания постоянного тока регулируемый – 1 шт.
- Кабель соединительный для подключения насоса – 1 шт.
- Опора штатива с регулируемыми ножками – 1 шт.
- Основание подвижное – 2 шт.
- Лапка штатива – 2 шт.
- Кольцо штатива – 1 шт.
- Стойка штатива – 2 шт.
- Муфта крепежная перпендикулярная – 3 шт.
- Муфта крепежная параллельная – 1 шт.
- Колба круглодонная (Вюрца) – 1 шт.
- Пробка резиновая с отверстием (малая) – 1 шт.
- Пробка резиновая с отверстием (большая) – 1 шт.
- Пробка резиновая со штуцером – 1 шт.
- Стакан – 1 шт.
- Холодильник Либиха (в сборе):
 - холодильник прямой – 1 шт.
 - шланг силиконовый – 2 шт.
- Спиртовка – 1 шт.
- Термометр жидкостной – 1 шт.
- Шланг силиконовый – 1 шт.
- Методические рекомендации – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 1 шт.
- Контейнер с насосом – 1 шт.

Образовательные решения от ООО «Научные развлечения»



ООО «Научные развлечения»
+7 (495) 642-00-62
www.nau-ra.ru
manager@nau-ra.ru

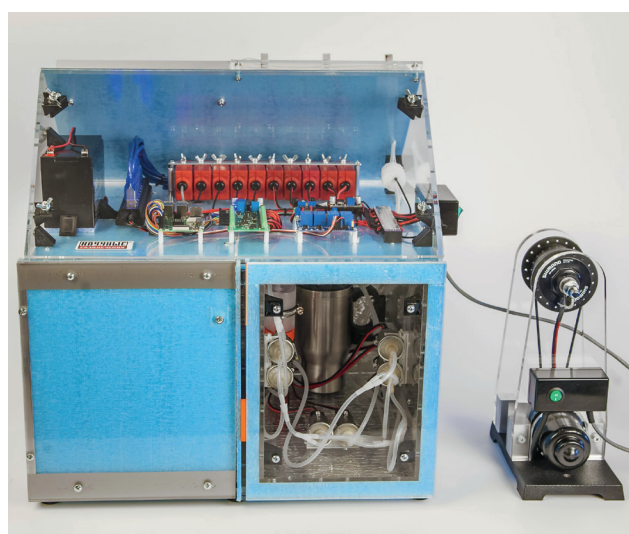


Робототехнический комплекс НАУРОБО по наблюдению за погодой «Метеостанция»

Мобильный комплекс метеорологического наблюдения для мониторинга погодных параметров (температура, влажность, атмосферное давление, скорость и направление ветра).

Робототехнический комплекс «Метеостанция» предназначен для сбора параметров окружающей среды (погоды) и передачи через Интернет (по Wi-Fi) в сеть на платформу (GR-PI, «Интернет вещей»). Ребенок научится:

- Организации сетевого взаимодействия устройств в сетях, построенных на базе TCP/IP-протокола;
- Пониманию основ клиент-серверных технологий;
- Пониманию основ HTTP-протокола;
- Программированию Web-интерфейсов;
- Пониманию основ взаимодействия устройств с использованием облачных технологий и знакомству с концепцией «Интернет вещей»;
- Программированию на диалекте языка C (Си) в среде Arduino IDE;
- Получению данных от внешних датчиков о состоянии окружающей среды;
- Контролю внутреннего состояния комплекса;
- Созданию алгоритмов межпроцессорного взаимодействия, направленных на оптимизацию времени автономной работы;
- Созданию алгоритмов взаимодействия комплект с человеком, в зависимости от внешних факторов (например, автономность питания, наличие доступа к сети Интернет).



Робототехнический комплекс НАУРОБО

«Возобновляемые источники энергии»

Робототехнический комплекс для изучения основ проектирования инженерных систем с автоматизированным управлением и оптимизацией параметров среды помещений с использованием альтернативных источников энергии для нужд агропромышленного сектора

Комплекс поставляется в собранном виде и представляет собой настольную модель дома с жилым модулем и двумя технологическими помещениями, которая позволяет:

- Поддерживать температуру в жилом модуле в заданных пределах;
- Накапливать тепло для дальнейшего использования с использованием солнечной энергии и/или встроенного нагревателя;
- Проводить анализ теплопотерь в узлах модели;
- Проводить анализ энергопотребления при разных способах поддержания заданной температуры в жилом модуле;
- Создавать алгоритмы работы модели;
- Накапливать электроэнергию для дальнейшего функционирования модели в автономном режиме;
- Проводить анализ эффективности использования каждого из возобновляемых источников энергии;
- Проводить анализ влияния параметров окружающей среды на запас электроэнергии;
- Проводить анализ влияния потребителей на расход запасенной электроэнергии;
- Моделировать работу системы охраны и контроля доступа в зависимости от внешних факторов (например, автономность питания, наличие доступа к сети Интернет).



Набор для экологического мониторинга



Комплект для мониторинга «Экологический патруль»

Комплект для проведения исследований окружающей среды путем измерения параметров воздушной, водных и почвенных сред.

Комплект для мониторинга предназначен для проведения исследований окружающей среды путем измерения параметров воздушной, водных и почвенных сред.

Учебное оборудование для экологических исследований является важной составляющей вовлечения молодежи в проектно-исследовательскую деятельность, а также дает понимание о ценности окружающей их среды и учит ребят заботиться о планете и её ресурсах. Изучая взаимосвязь между организмами и средой, в которой они живут, дети смогут понять всю важность качественной заботы о природе. Экология в широком смысле включает в себя такие предметы как: биология, география, геология и химия и, конечно же, важна для развития и становления небезразличного взрослого члена общества.

Чтобы помочь ребятам освоить всю базу в полной мере, необходимо высокотехнологическое особое оборудование, как для стационарного кабинета, так и исследований в полевом режиме.

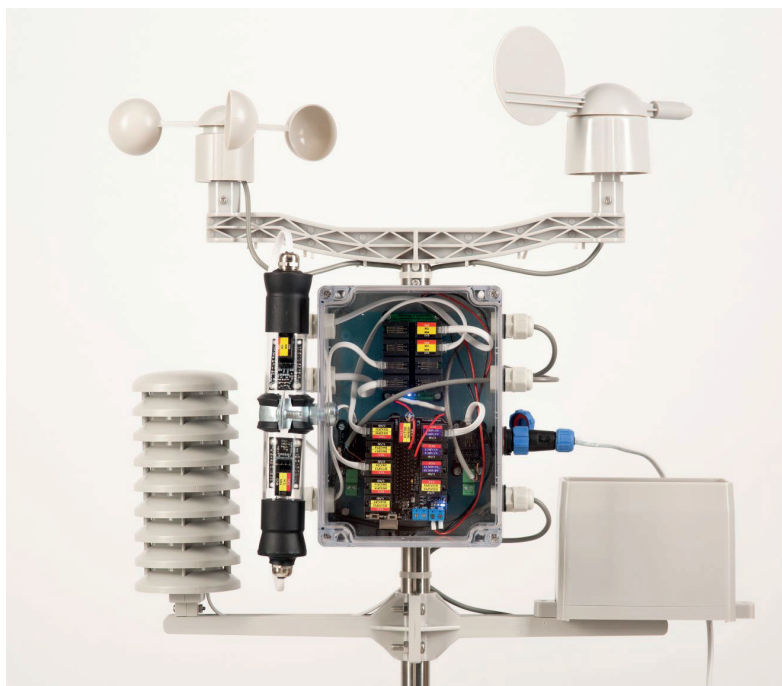
Образовательные решения в области «Интернета вещей» (IoT) и робототехники от MGBot

ООО «МГБот» – российский производитель образовательных решений в области «Интернета вещей» (IoT) и робототехники. На рынке с 2015 года. Помимо разработок образовательных наборов, компания также развивает методическую базу для преподавателей.

MGBOT®



ООО «МГБот»
+7 (812) 416-34-00
www.mgbot.ru
info@mgbot.ru



Набор «Школьная метеостанция ЙоТик М2»

Набор позволяет изучать основы метеорологии, развивать навыки программирования и знакомить с компетенцией «Интернета вещей». Данное оборудование актуально для проведения метеорологических исследований в рамках лабораторных работ на уроках географии и биологии.

Решаемые задачи: мониторинг температуры, влажности, осадков, активности Солнца, скорости и направления ветра, атмосферного давления, вывод данных на погодные сервисы.

Школьная метеостанция позволяет организовать экологический мониторинг метеорологических данных с целью оценки прошлого, настоящего и прогноза в будущее параметров окружающей среды. Полученные данные можно синхронизировать со сторонними сервисами (Яндекс. Погода) для сравнения полученной информации. Вывод данных можно осуществлять в мобильное приложение, либо интегрировать с готовыми сервисами и осуществлять народный мониторинг по всей стране.

Оборудование **АГРО** от Крисмас

Крисмас®



ГК «Крисмас»
+7 (800) 302-92-25
www.christmas-plus.ru
info@christmas-plus.ru



Экспресс-лаборатория для контроля качества мёда и подлинности пчелиного воска

Для освоения и изучения методов экспресс-контроля натуральности и качества мёда и подлинности пчелиного воска по отсутствию фальсифицирующих примесей.

Образовательные решения «Экзамен Технолаб»



ООО «Экзамен-Медиа»
+7 (495) 641-00-39
www.examen-media.ru
info@examen-media.ru



Электронные образовательные ресурсы, в том числе интерактивные плакаты, сборник интерактивных заданий, интерактивное наглядное пособие, электронные плакаты и тесты

Библиотека электронных образовательных ресурсов. Кабинет Биологии (Электронная лицензия на 1 рабочее место) в составе:

- Наглядная биология. 10-11 классы. Эволюционное учение;
- Наглядная биология. Введение в экологию;
- Наглядная биология. Животные;
- Наглядная биология. Растение – живой организм;
- Наглядная биология. Растения. Грибы. Бактерии;
- Наглядная биология. Химия клетки. Вещества, клетки и ткани растений;
- Наглядная биология. Человек. Строение тела человека;
- ОСЗ. Интерактивная таблица Менделеева Д.И.
- ОСЗ. Био IQ.

Продукты входят в Реестр российского программного обеспечения Минцифры РФ.

Продукты работают на операционных системах Российских Linux (Astra Linux, Ред ОС, Альт Образование и Rosa Linux) и Windows.

Весы учебные лабораторные электронные

Наибольший предел взвешивания 200 г;
Дискретность 0,01 г;
Пределы допускаемой погрешности $\pm 0,015$ г;
Класс точности по ГОСТ 24014 – 4;
Линейность (г) $\pm 0,01$ г;
Перегрузочная способность 103%;
Время установления 2 с;

Дрейф чувствительности $\pm 0,005\%/^{\circ}\text{C}$;
Дрейф нуля $\pm 0,03$ г/ $^{\circ}\text{C}$;
Диапазон рабочих температур 10-30 $^{\circ}\text{C}$;
Рабочий диапазон относительной влажности до 80% (без конденсации);
Электропитания 220В через адаптер или батарея 9В (в комплект не входит);
Интерфейс RS232.



Цифровая лаборатория по экологии для реализации сети школьного экологического мониторинга

Цифровая лаборатория по экологии предназначена для проведения учебных экспериментов в рамках проектной и исследовательской деятельности учащихся.

Цифровые лаборатории, представляют собой комплекты, выполненные на базе многофункциональных устройств регистрации и сбора данных. Содержат встроенные и подключаемые датчики, цифровые интерфейсы для подключения внешних устройств.

Состав комплекта цифровой лаборатории по экологии:

- Регистратор данных со встроенными датчиками (УФ-излучения, барометр, температуры окружающей среды, пульса, освещенности, относительной влажности).
- Регистратор данных имеет возможность подключения любых датчиков из линейки продукции, без ограничения по функционалу использования определенного предмета.
- Время автономной работы регистратора данных позволяет проводить эксперимент в активном режиме до 24 часов.
- Количество одновременных подключаемых датчиков без применения дополнительного оборудования 4 штуки. С применением дополнительных разветвителей, одновременно может быть подключено до 8 устройств.
- Возможность автономной регистрации данных без дополнительных автономных устройств (ПК, планшет, смартфон).
- Кабель для подключения датчиков.
- Колориметр (470 нм, 525 нм, 630 нм; от 0 D до 2 D).
- Датчик pH (от 0 ед. pH до 14 ед. pH).
- Датчик температуры (от -40 °C до +140° C).
- Датчик электропроводности (от 0 мкСМ/см до 20000 мкСМ/см).
- Датчик кислорода (от 0 мг/л до 12,5 мг/л).
- Комплект методических материалов.



Комплект лабораторного оборудования «Вещества и их свойства»

Комплект лабораторного оборудования

Тип 1:

- Опора штатива на регулируемых ножках – 1 шт.
- Основание подвижное – 2 шт.
- Стойка штатива – 2 шт.
- Муфта - 4 шт.
- Спиртовка лабораторная – 2 шт.
- Лапка штатива – 2 шт.

- Шар воздушный – 4 шт.
- Бумага индикаторная – 1 уп.
- Пробирка ПХ-16 – 10 шт.
- Раствор йода – 1 шт.
- Крахмал – 1 шт.
- Масло растительное – 1 шт.
- Соль поваренная – 1 шт.
- Сульфат меди – 1 шт.
- Кислота лимонная – 1 шт.
- Магнит полосовой – 2 шт.
- Колба коническая – 2 шт.
- Пробка – 2 шт.
- Трубка капиллярная – 2 шт.
- Сетка с асбестовым кругом – 2 шт.
- Кольцо штатива – 2 шт.
- Штатив для пробирок на 10 гнезд – 2 шт.
- Пипетка Пастера – 10 шт.
- Бумага фильтровальная – 1 уп.
- Воронка лабораторная – 2 шт.
- Чаша выпарительная – 2 шт.
- Стакан лабораторный – 2 шт.
- Палочка стеклянная – 4 шт.
- Ложка – шпатель – 4 шт.
- Набор материалов – 1 компл.
- Методические рекомендации – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 1 шт.



Учебно-методический набор биологического практикума

Комплект лабораторного оборудования

Тип 1:

- Микротом ручной – 15 шт.
- Пипетка Пастера – 15 шт.
- Скальпель – 15 шт.
- Чашка Петри – 15 шт.
- Стекло предметное (72 шт.) – 2 уп.
- Стекло покровное (100 шт.) – 3 уп.
- Игла препаровальная изогнутая – 15 шт.
- Ножницы – 10 шт.
- Колба коническая – 5 шт.
- Лупа – 25 шт.

- Пинцет металлический – 15 шт.
- Штатив для пробирок – 15 шт.
- Пробирка ПХ-14 – 30 шт.
- Мини – пресс для сушки растений – 5 компл.
- Сборник семян и мелких насекомых – 5 шт.
- Методические рекомендации – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 1 шт.
- Комплект лабораторного оборудования Тип 2:
- Пробирка лабораторная пластиковая (нетермостойкая) – 30 шт.
- Мини-пресс для сушки растений – 5 компл.
- Покровное стеклышко – 300 шт.
- Ручной микротом – 15 шт.
- Чашка Петри – 8 шт.
- Флакон с растительным маслом – 1 шт.
- Микропинцет – 15 шт.
- Препаровальная игла – 15 шт.
- Стекло увеличительное трехлинзовое – 25 шт.
- Лабораторный нож – 15 шт.
- Пипетка – 15 шт.
- Ножницы – 10 шт.
- Штатив на 4 пробирки – 15 шт.
- Ершик для чистки лабораторных пробирок – 1 шт.
- Предметное стекло – 100 шт.
- Весы цифровые в комплекте с батарейками – 1 шт.
- Сборник для семян и мелких насекомых – 5 шт.
- Методические рекомендации – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 1 шт.



Комплект лабораторного оборудования «Типы почв и рост растений»

Комплектность:

Место 1

- Стакан пластиковый – 8 шт.
- Стакан стеклянный – 8 шт.
- Цилиндр мерный – 2 шт.

- Цилиндр пластиковый – 8 шт.
- Безмен – 2 шт.
- Лупа трехлинзовая увеличительная – 2 шт.
- Пробирка ПХ-14 – 6 шт.
- Спиртовка лабораторная – 2 шт.
- Флакон с пробкой (темное стекло) – 6 шт.
- Сетка латунная – 2 шт.

Место 2

- Штатив для пробирок на 10 гнезд – 2 шт.
- Пипетка стеклянная в футляре – 3 шт.
- Чашка Петри – 2 шт.
- Емкость для проращивания семян – 1 шт.
- Игла препаровальная прямая – 1 шт.
- Игла препаровальная изогнутая – 1 шт.
- Бумага индикаторная универсальная (100 полосок) – 1 уп.
- Стекло предметное – 6 шт.

- Весы электронные – 1 шт.
- Элемент питания весов электронных – 2 шт.
- Ложка металлическая – 1 шт.
- Тигель №3 – 2 шт.
- Щипцы тигельные – 2 шт.
- Бумага фильтровальная (100 шт.) – 1 уп.
- Методические рекомендации – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 2 шт.
- Паспорт – 1 шт.



Комплект лабораторного оборудования

«Наблюдение за погодой»

Комплектность:

- Термометр – 4 шт.
- Термометр максимально-минимальный – 1 шт.
- Модель термометра демонстрационная – 1 шт.
- Компас – 1 шт.
- Компас с фиксируемой стрелкой – 1 шт.
- Мензурка для сбора дождевой воды – 4 шт.
- Чаша для сбора дождевой воды – 1 шт.
- Карта наблюдения за погодой (на месяц) – 4 шт.
- Карточка пластиковая для записи – 12 шт.
- Набор пластиковых карточек с погодными символами (35 шт.) – 1 шт.

- Доска для крепления карточек – 2 шт.
- Маркер стираемый для записей – 2 шт.
- Тренога телескопическая – 1 шт.
- Погодная станция:
 - флюгер – 1 шт.
 - анемометр – 1 шт.
 - компас – 1 шт.
 - пробирка – 1 шт.
 - термометр – 1 шт.
- Шар воздушный – 5 шт.
- Столик предметный – 1 шт.
- Методическое руководство для учителя – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 1 шт.
- Паспорт – 1 шт.

Образовательные решения от ООО «Научные развлечения»



ООО «Научные развлечения»
+7 (495) 642-00-62
www.nau-ra.ru
manager@nau-ra.ru



Робототехнический комплекс НАУРОБО по наблюдению за погодой «Метеостанция»

Комплект для экспериментов и практического изучения строения и функций живых организмов.

Робототехнический комплекс «Метеостанция» предназначен для сбора параметров окружающей среды (погоды) и передачи через Интернет (по Wi-Fi) в сеть на платформу (GR-PI, «Интернет вещей»). Ребенок научится:

- Организации сетевого взаимодействия устройств в сетях, построенных на базе TCP/IP-протокола;
- Пониманию основ клиент-серверных технологий;
- Пониманию основ HTTP-протокола;
- Программированию Web-интерфейсов;
- Пониманию основ взаимодействия устройств с использованием облачных технологий и знакомству с концепцией «Интернет вещей»;
- Программированию на диалекте языка C (Си) в среде Arduino IDE;
- Получению данных от внешних датчиков о состоянии окружающей среды;
- Контролю внутреннего состояния комплекса;
- Созданию алгоритмов межпроцессорного взаимодействия, направленных на оптимизацию времени автономной работы;
- Созданию алгоритмов взаимодействия комплекта с человеком, в зависимости от внешних факторов (например, автономность питания, наличие доступа к сети Интернет).

Оборудование АГРО от Крисмас

Крисмас®



ГК «Крисмас»
+7 (800) 302-92-25
www.christmas-plus.ru
info@christmas-plus.ru



Тест-система для экспресс-определения свежести рыбы

Для освоения одного из экспресс-методов контроля качества рыбы и изучения влияния её качества на безопасность и здоровье потребителей.



Настольная лаборатория анализа воды НКВ-12ПФк

Для приобретения умений выполнения традиционных методов определений, включая работу с цифровыми приборами, основных показателей качества питьевой и природной воды, что важно для оценки качества воды для полива и водопоя и изучения влияния качества воды на урожайность и здоровье животных.



Ранцевая лаборатория исследования водоемов НКВ-Р

Для приобретения умений выполнения определений основных показателей качества питьевой и природной воды непосредственно в полевых условиях, что важно для оценки качества воды для полива и водопоя и изучения влияния качества воды на урожайность и здоровье животных.



Ранцевая лаборатория исследования водоемов НКВ-РФк

Для приобретения умений, включая работу с цифровыми приборами, выполнения традиционных методов определения основных показателей качества питьевой и природной воды непосредственно в полевых условиях, что важно для оценки качества воды для полива и водопоя и изучения влияния качества воды на окружающую среду.



Набор для гидробиологических исследований с сачком СГС

Для приобретения умений определения основных гидробиологических и гидрохимических показателей природных водоисточников непосредственно в полевых условиях и изучения влияния этих показателей на окружающую среду.



Тест-система для определения рН почвы и воды

Для приобретения умений простейшего метода определения рН почвы и воды и изучения влияния их кислотности на рост растений.



Набор для измерения количества атмосферных осадков «Осадкомер»

Для измерения количества атмосферных осадков в ходе учебных практик по географии, метеорологии, экологии и т.п.



Набор «Юный химик»

Для занимательных опытов и экспериментов по естествознанию, химии и экологии в практикуме «Окружающий мир».



Учебно-методический комплект «Начальная школа»

Для химико-экологических опытов и экспериментов в практикуме «Окружающий мир».



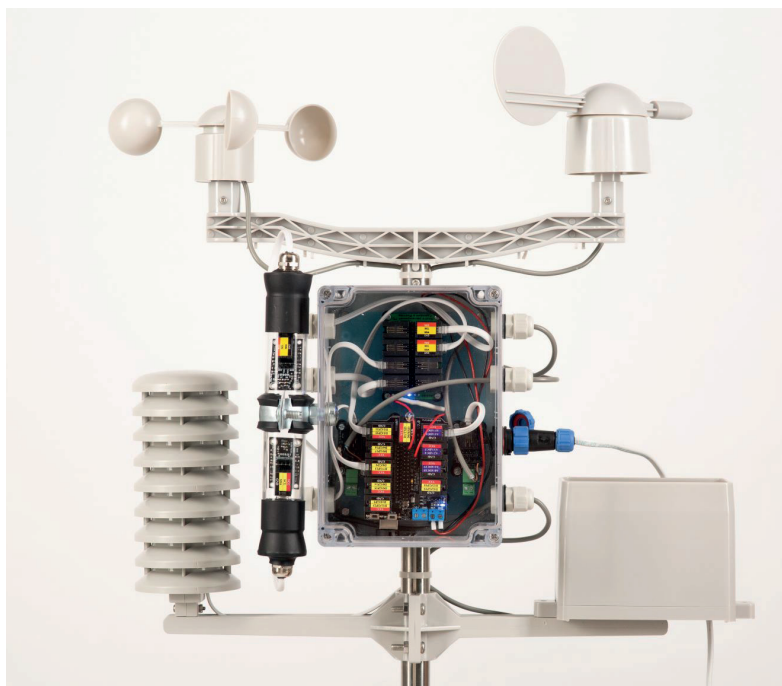
Образовательные решения в области «Интернета вещей» (IoT) и робототехники от MGBot

ООО «МГБот» – российский производитель образовательных решений в области «Интернета вещей» (IoT) и робототехники. На рынке с 2015 года. Помимо разработок образовательных наборов, компания также развивает методическую базу для преподавателей.

MGBOT®



ООО «МГБот»
+7 (812) 416-34-00
www.mgbot.ru
info@mgbot.ru



Набор «Школьная метеостанция ЙоТик М2»

Набор позволяет изучать основы метеорологии, развивать навыки программирования и знакомить с компетенцией «Интернета вещей». Данное оборудование актуально для проведения метеорологических исследований в рамках лабораторных работ на уроках географии и биологии.

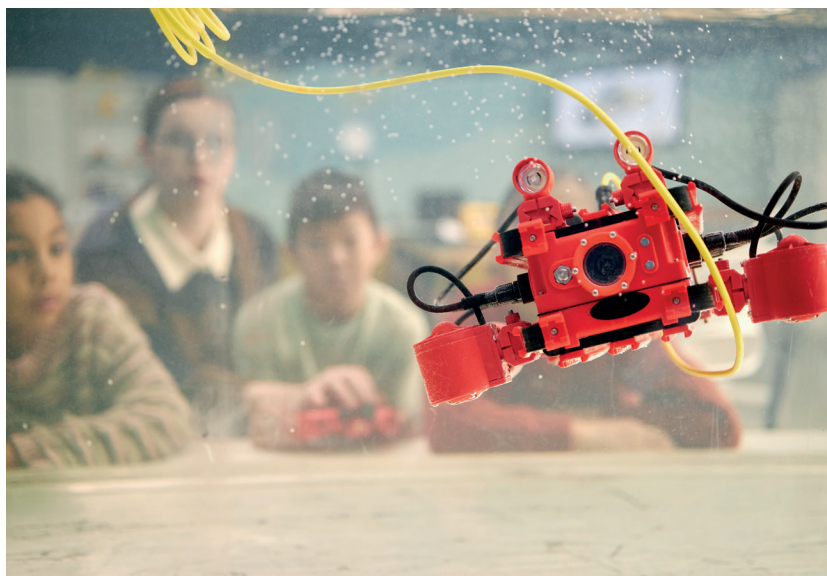
Решаемые задачи: мониторинг температуры, влажности, осадков, активности Солнца, скорости и направления ветра, атмосферного давления, вывод данных на погодные сервисы.

Школьная метеостанция позволяет организовать экологический мониторинг метеорологических данных с целью оценки прошлого, настоящего и прогноза в будущее параметров окружающей среды. Полученные данные можно синхронизировать со сторонними сервисами (Яндекс. Погода) для сравнения полученной информации. Вывод данных можно осуществлять в мобильное приложение, либо интегрировать с готовыми сервисами и осуществлять народный мониторинг по всей стране.

Линейка телеуправляемых подводных роботов от ООО «ТехноСтандарт»



ООО «ТехноСтандарт»
+7 (911) 982-65-62
www.oceanika.ru
kit@oceanika.ru



ООО «ТехноСтандарт» – разработчик и производитель обучающих подводных роботов под брендом «Океаника».

Подводные роботы-конструкторы – это не только новый экосистемный образовательный продукт для повышения качества проектной, исследовательской и творческой деятельности учащихся, но и универсальная образовательная система, которая интегрирует в себе применение математики, химии, физики, биологии и позволяет организовывать учебный процесс, включающий сборку, моделирование, программирование и пилотирование.

Отличительная черта, это возможность проводить практические занятия на открытых пресных и морских водоемах без ограничений и согласований, создавать экокарты водоемов с использованием системы водозабора и лабораторных тестеров, где будет содержаться информация об основных показателях воды, таких как температура, органолептические показатели, водородные показатели (рН), общая жесткость, щелочность и кислотность, содержание в воде сульфатов, хлоридов, биохимическом потреблении кислорода (БПК) и др., которые оказывают воздействие на состояние и развитие аквакультуры.

В состав учебных комплексов входит робототехнический комплекс, дополнительный набор учебных компонентов и аксессуаров.

Предусмотрено методическое сопровождение в виде интерактивных книг об устройстве подводного робота, истории развития подводной техники, научных открытиях и экологических экспериментах.

Учебные наборы адаптированы для образования под различные возрастные группы (от младших школьников до студентов) с целью обеспечения безопасности, простоты управления и интерактивных функций, которые будут стимулировать интерес учащихся к инженерным и экологическим компетенциям.

Разработанные брошюры, видеоролики и презентации демонстрируют потенциал образовательных подводных роботов.

Роботы-конструкторы сделаны в соответствии с требованиями безопасности технического регламента таможенного союза.

Навыки (компетенции) при работе с линейкой подводных роботов-конструкторов:

- Применение знаний о технических характеристиках и принципах действия подводных аппаратов, условий их безопасного использования, пилотирование подводного аппарата в разных условиях;
- Программирование подводного аппарата на языке Python;
- 3D-моделирование навесного оборудования (полезной нагрузки) к подводному аппарату;
- Проведение исследований и учебных экспериментов в бассейне и природных водоемах;
- Сбор данных, анализ и интерпретации результатов наблюдений, исследований и опытов;
- Измерение физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура воды, атмосферное давление, скорость, путь, напряжение, сила тока;
- Подводная фото- и видеосъемка;
- Создание собственных письменных и устных сообщений/презентаций о подводных аппаратах и областях их применения на основе нескольких источников информации;

- Проведения полевых исследований;
- Мониторинга и оценки водных систем;
- Применение норм экологического поведения в окружающей среде; примеры использования подводных аппаратов; экологических последствий исследования водных и подводных пространств.

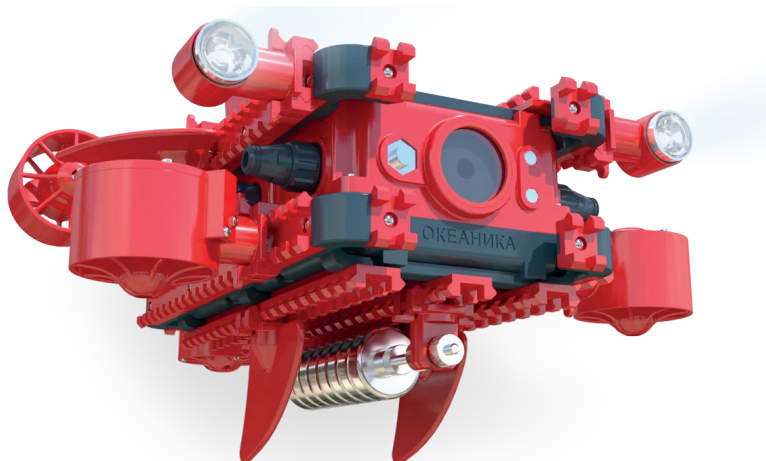
Набор имеет широкую вариативность и регулярность использования в дополнительном образовании:

- Проектная деятельность (носитель полезной нагрузки);
- Внеурочная деятельность (экологические кружки, студии робототехники);
- Лагерные смены;
- Соревнования по подводной робототехнике в классе телеуправляемых и программируемых подводных аппаратов;
- Фестивали (игры и развлекательные проекты).

Дополнительно можно приобрести к наборам

следующие ресурсные наборы:

- Система забора и анализа проб воды;
- Хват-манипулятор.



Робототехнический конструктор для подводной робототехники и проектной деятельности «Океаника КИТ». Базовый набор

Робототехнический конструктор для модульной сборки полнофункционального подводного робота. Набор позволяет изучить технические характеристики, основы программирования и эксплуатации подводного робота.

Места использования робота: помещение кабинета, бассейн, аквариум, природные водоемы. Поставляется с инструкцией по эксплуатации, ПО, методическими указаниями.

Кому подойдет

12+, Техникумы, Колледжи, Институты, Университеты.

Робототехнический конструктор для подводной робототехники и проектной деятельности «Океаника КИТ». Набор с внешним питанием

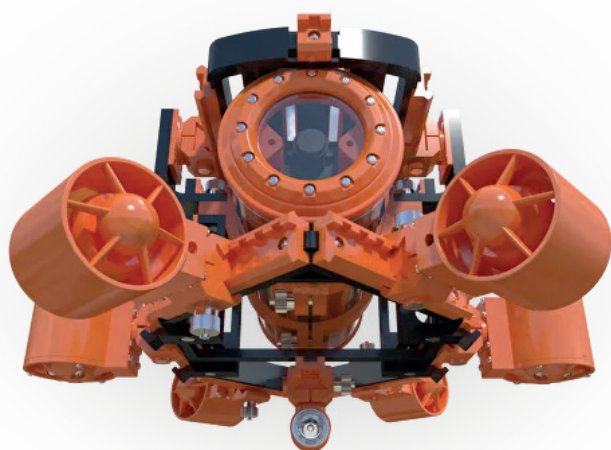
Робототехнический конструктор для модульной сборки полнофункционального подводного робота. Набор позволяет изучить технические характеристики, основы программирования и эксплуатации подводного робота.

Места использования робота: помещение кабинета, бассейн, аквариум, природные водоемы. Поставляется с инструкцией по эксплуатации, ПО, методическими указаниями.

Отличительная особенность набора от базового набора «Океаника КИТ»: подводный робот без аккумуляторов на борту.

Кому подойдет

12+, Техникумы, Колледжи, Институты, Университеты.



Робототехнический конструктор для подводной робототехники и проектной деятельности «Океаника Батискаф». Базовый набор

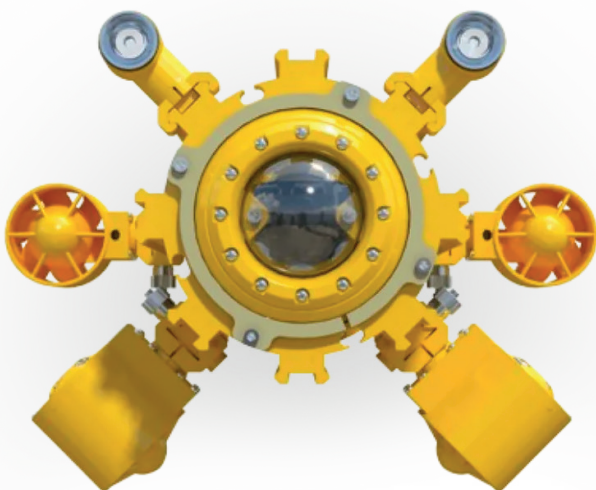
Робототехнический конструктор для модульной сборки полнофункционального подводного робота. Набор позволяет изучить технические характеристики, основы программирования и эксплуатации подводного робота. Места использования робота: помещение кабинета, бассейн, аквариум, природные водоемы. Поставляется с инструкцией по эксплуатации, ПО.

Отличительная особенность набора от набора «Океаника КИТ»: 6 моторов, обеспечивающих движение в 6 направлениях и 2 микрокомпьютера на борту: Raspberry Pi4 и Pixhawk.

Робот-конструктор сделан в соответствии с требованиями безопасности технического регламента таможенного союза.

Кому подойдет

12+, Техникумы, Колледжи, Институты, Университеты.



Робототехнический конструктор для подводной робототехники и проектной деятельности «Океаника Пиранья» (начальный уровень)

Телеуправляемый и программируемый подводный робот для обучения, игры и экспериментов в бассейне.

Конструкция робота: модульная платформа, обеспечивающая самостоятельную сборку моторов, фонарей.

Робот предназначен для использования в качестве средства обучения навыкам сборки, программирования и управления НПА, обучению физики, программированию в Arduino IDE. Управление по проводной связи. В составе набора включены игровые методики обучения, благодаря которым набор подходит для использования на занятиях как в средней, так и в начальной школе. Поставляется с инструкцией по эксплуатации, ПО, интерактивными рабочими тетрадями для младших школьников, методическими указаниями.

Кому подойдет

8+, Техникумы, Колледжи.



Робототехнический конструктор для подводной робототехники и проектной деятельности «Океаника Пиранья 2 в 1» (продвинутый уровень)

Набор поставляется полностью в разобранном виде с методическим сопровождением (ПО, электрические схемы, пошаговые инструкции по сборке и программированию). Набор предназначен для использования в качестве средства обучения навыкам пайки, сборки и управления необитаемого подводного аппарата, программирования основных функций в Arduino IDE.

Количество структурных компонентов не менее 85, в том числе 4 винтомоторных модуля, аккумуляторные батареи, разъемы, плата с контроллером ESP32.

Отличительная особенность набора от набора «Океаника Пиранья. Начальный уровень»: набор компонентов, которые нужно паять, собирать. Можно собрать проводную или беспроводную модели подводного робота «Океаника Пиранья».

Кому подойдет

12+, Техникумы, Колледжи, Институты, Университеты.



Робототехнический конструктор для подводной робототехники и проектной деятельности «Океаника Пиранья» (беспроводная)

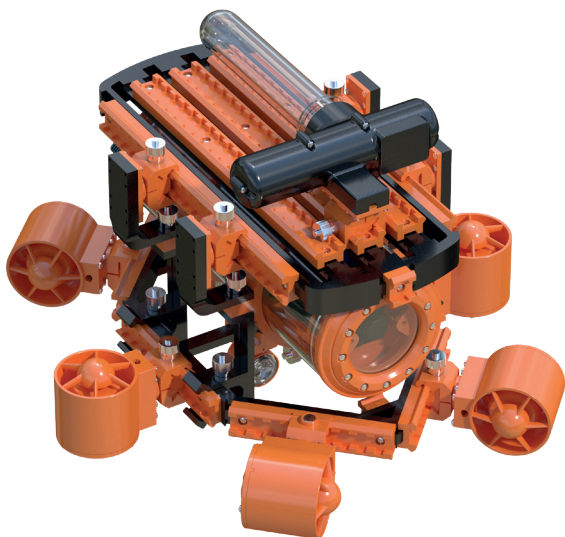
Телеуправляемый и программируемый подводный робот для обучения, игры и экспериментов в бассейне.

Робот предназначен для использования в качестве средства обучения навыкам сборки, программирования и управления НПА, обучению физики, программированию в Arduino IDE. Управление по беспроводной связи. В составе набора включены игровые методики обучения, благодаря которым набор подходит для использования на занятиях как в средней, так и в начальной школе. Поставляется с инструкцией по эксплуатации, ПО, интерактивными рабочими тетрадями для дошкольников, младших школьников, методическими указаниями.

Отличительная особенность набора от набора «Океаника Пиранья. Начальный уровень»: управление роботом по беспроводной связи (без бúa и кабеля).

Кому подойдет

6+, 12+, Техникумы, Колледжи.



Ресурсный набор для подводной и мобильной робототехники «Система забора и анализа проб воды» для базового набора и набора с внешним питанием «Океаника КИТ», «Океаника Батискаф», «Океаника Пиранья»

Дополнительный модуль для проектов по изучению водной среды. Модуль крепится к корпусу робота. Используется для сбора данных о состоянии водных объектов путем доставки системы забора воды к точке сбора и обратно. Включает тест-системы: «РН», «Нитрит», «Сульфид», «Железо общее».



Ресурсный набор для подводной и мобильной робототехники «Манипулятор-хват» для базового набора и набора с внешним питанием «Океаника КИТ», «Океаника Батискаф», «Океаника Пиранья»

Дополнительный модуль позволяет захватить небольшой предмет и перенести его в нужное месторасположение. Модуль крепится к корпусу робота. Используется для программирования задач подводного робота по доставке предметов, захвату и подъему со дна.

Опытный аквакомплект для занятий подводной робототехникой

Для проведения занятий с наборами нами рекомендован опытный аквариум. Такой опытный аквариум предпочтительнее стационарного бассейна по ряду причин:

1. Возможность проводить эксперименты на занятии в кабине.
2. Удобство работы в классе с наборами перед непосредственным запуском.

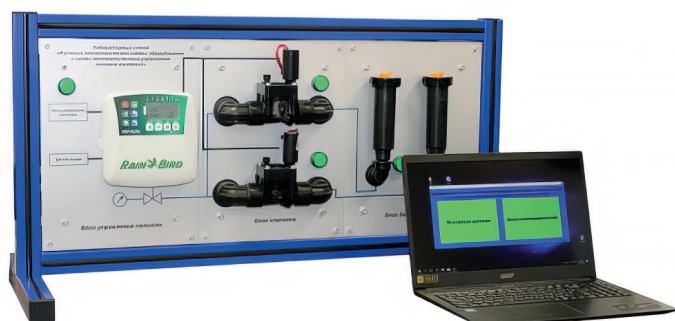
3. Наглядность экспериментов благодаря прозрачным стенкам аквариума.

Опытный аквариум из оргстекла размером 1600*800*600 мм или иной размер по согласованию с заказчиком включает станину под бассейн, столешницу, крышку для бассейна, насос для слива, и систему фильтрации, шланг (длина согласовывается с заказчиком).

Учебное оборудование и пособия для оснащения агрокласса в старшей школе от ООО «Учтех-Профи»



ООО НПП «Учтех-Профи»
+7 (351) 729-90-11
www.labstand.ru
info@labstand.ru



Учебный стенд

«Автоматическое управление поливом растений»

Учебно-лабораторный стенд предназначен для проведения практических и лабораторных работ по изучению возможностей мониторинга системы полива с центрального пульта. Лабораторный стенд имеет возможность проверять, автоматически настраивать работу системы и время полива, в соответствии с условиями системы полива и окружающей среды (изменение погодных условий, поломки труб и т.д.), а также в соответствии с параметрами, определенными оператором системы.

Состав: Каркас (алюминиевый профиль, монтажная ПВХ коробка), ЭВМ с программным обеспечением, блок управления поливом, блок дождевальной установки, паспорт.



Учебно-лабораторный стенд

«Агроном-полевод Эксперт»

Учебно-лабораторный стенд предназначен для проведения работ по изучению приборов анализа и контроля состояния почвы и различных химикобиологических параметров биосферы сельхоз культур.

Описание: Учебно-лабораторный стенд представляет собой набор оборудования, адаптированный для учебного процесса, для снятия показаний и определения свойств и качества почвы и воды.

Состав:

1. PH Метр - прибор для определения кислотности почвы (кислотность, влажность, освещенность);
2. TDS Метр - прибор для определения качества воды;
3. Набор для цветового тестирования pH;
4. Калибровочный раствор для кондуктометров;
5. Стакан ПП Н-100 со шкалой;
6. Палочка стеклянная 150мм Д6мм;
7. Ящик алюминиевый;
8. Паспорт.



Электрифицированный стенд «Методы ухода за растениями»

Стенд-планшет предназначен для изучения методов ухода за растениями.

Описание: Стенд-планшет представляет собой каркасную конструкцию, на лицевой панели которой наклеена пленка с изображением методов ухода за растениями.



Учебный стенд «Садовый инструмент»

Стенд-планшет предназначен для изучения конструкции и основ использования основного садового инструмента.

Состав: основные виды садового инструмента (использованы натуральные элементы), основание из МДФ, с наклеенной цветовой фотографической пленкой, паспорт.

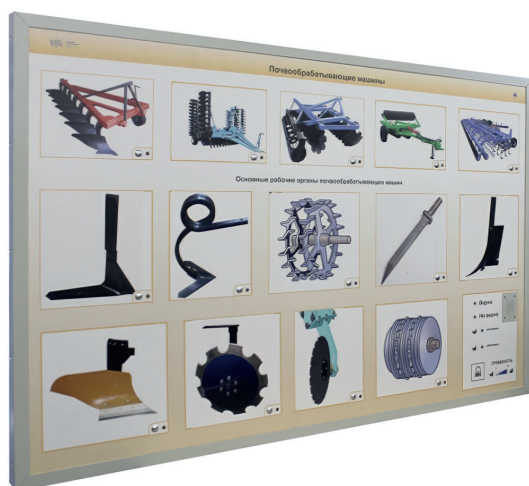


Учебный комплект

«Рабочие органы почвообрабатывающих машин»

Стенд-планшет предназначен для изучения конструкции составных элементов рабочих органов почвообрабатывающих машин.

Описание: Стенд-планшет представляет собой натуральные образцы рабочих органов основных почвообрабатывающих машин — плуг, культиватор, бороны, закрепленные на металлическом основании, окрашенном полимерной износостойкой краской. Планшет оснащен информационной панелью из МДФ, на панели наклеена полиграфическая пленка с цветовой фотографическим изображением рабочих органов основных почвообрабатывающих машин.



Электрифицированный стенд «Почвообрабатывающие машины»

Стенд-планшет предназначен для изучения принципа действия и назначения почвообрабатывающих машин в учебном курсе «Почвообрабатывающие машины».

Описание: Стенд-планшет представляет собой каркасную конструкцию, на лицевой панели которой наклеена пленка с изображением основных видов почвообрабатывающих машин.



Стенд-тренажер «Агронавигатор»

Агронавигатор для сельскохозяйственной техники. Позволяет получать навыки параллельного вождения при обработке полей.

Функции:

- подсчет обработанных полей;
- параллельное вождение;
- определение площади;
- определение расстояний;
- сохранение треков вождения.



Учебный комплект «Картирование почв»

Учебное пособие представляет собой комплект почвенных карт регионов России с методическими рекомендациями и натуральными образцами почв, уложенные в алюминиевый ящик.

Состав: комплект почвенных карт, образцы почвы в пробирках, методические рекомендации, ящик алюминиевый, паспорт.

Образовательные решения «Экзамен Технолаб»



ООО «Экзамен-Медиа»
+7 (495) 641-00-39
www.examen-media.ru
info@examen-media.ru



Электронные образовательные ресурсы, в том числе интерактивные плакаты, сборник интерактивных заданий, интерактивное наглядное пособие, электронные плакаты и тесты

Библиотека электронных образовательных ресурсов. Кабинет Биологии (Электронная лицензия на 1 рабочее место) в составе:

- Наглядная биология. 10-11 классы. Эволюционное учение;
- Наглядная биология. Введение в экологию;
- Наглядная биология. Животные;
- Наглядная биология. Растение – живой организм;
- Наглядная биология. Растения. Грибы. Бактерии;
- Наглядная биология. Химия клетки. Вещества, клетки и ткани растений;
- Наглядная биология. Человек. Строение тела человека;
- ОСЗ. Интерактивная таблица Менделеева Д.И.
- ОСЗ. Био IQ.

Продукты входят в Реестр российского программного обеспечения Минцифры РФ.

Продукты работают на операционных системах Российских Linux (Astra Linux, Ред ОС, Альт Образование и Rosa Linux) и Windows.

Барометр учебно-демонстрационный

Механизм барометра смонтирован в пластмассовом корпусе, с лицевой стороны защищен плоским стеклом.

Диапазон измерения, гПа(hPa)/ мБар (mbar): 960 ...1060 / 720 ... 795.

Продукты входят в Реестр российского программного обеспечения Минцифры РФ.

Продукты работают на операционных системах Российских Linux (Astra Linux, Ред ОС, Альт Образование и Rosa Linux) и Windows.





Цифровая лаборатория по экологии для реализации сети школьного экологического мониторинга

Цифровая лаборатория по экологии предназначена для проведения учебных экспериментов в рамках проектной и исследовательской деятельности учащихся.

Цифровые лаборатории, представляют собой комплекты, выполненные на базе многофункциональных устройств регистрации и сбора данных. Содержат встроенные и подключаемые датчики, цифровые интерфейсы для подключения внешних устройств.

Состав комплекта цифровой лаборатории по экологии:

- Регистратор данных со встроенными датчиками (УФ-излучения, барометр, температуры окружающей среды, пульса, освещенности, относительной влажности).
- Регистратор данных имеет возможность подключения любых датчиков из линейки продукции, без ограничения по функционалу использования определенного предмета.
- Время автономной работы регистратора данных позволяет проводить эксперимент в активном режиме до 24 часов.
- Количество одновременных подключаемых датчиков без применения дополнительного оборудования 4 штуки. С применением дополнительных разветвителей, одновременно может быть подключено до 8 устройств.
- Возможность автономной регистрации данных без дополнительных автономных устройств (ПК, планшет, смартфон).
- Кабель для подключения датчиков.
- Колориметр (470 нм, 525 нм, 630 нм; от 0 D до 2 D).
- Датчик pH (от 0 ед. pH до 14 ед. pH).
- Датчик температуры (от -40 °C до +140° C).
- Датчик электропроводности (от 0 мкСМ/см до 20000 мкСМ/см).
- Датчик кислорода (от 0 мг/л до 12,5 мг/л).
- Комплект методических материалов.



Комплект лабораторного оборудования «Вещества и их свойства»

Комплект лабораторного оборудования

Тип 1:

- Опора штатива на регулируемых ножках – 1 шт.
- Основание подвижное – 2 шт.
- Стойка штатива – 2 шт.
- Муфта - 4 шт.
- Спиртовка лабораторная – 2 шт.
- Лапка штатива – 2 шт.

- Шар воздушный – 4 шт.
- Бумага индикаторная – 1 уп.
- Пробирка ПХ-16 – 10 шт.
- Раствор йода – 1 шт.
- Крахмал – 1 шт.
- Масло растительное – 1 шт.
- Соль поваренная – 1 шт.
- Сульфат меди – 1 шт.
- Кислота лимонная – 1 шт.
- Магнит полосовой – 2 шт.
- Колба коническая – 2 шт.
- Пробка – 2 шт.
- Трубка капиллярная – 2 шт.
- Сетка с асбестовым кругом – 2 шт.
- Кольцо штатива – 2 шт.
- Штатив для пробирок на 10 гнезд – 2 шт.
- Пипетка Пастера – 10 шт.
- Бумага фильтровальная – 1 уп.
- Воронка лабораторная – 2 шт.
- Чаша выпарительная – 2 шт.
- Стакан лабораторный – 2 шт.
- Палочка стеклянная – 4 шт.
- Ложка – шпатель – 4 шт.
- Набор материалов – 1 компл.
- Методические рекомендации – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 1 шт.



Учебно-методический набор биологического практикума

Комплект лабораторного оборудования

Тип 1:

- Микротом ручной – 15 шт.
- Пипетка Пастера – 15 шт.
- Скальпель – 15 шт.
- Чашка Петри – 15 шт.
- Стекло предметное (72 шт.) – 2 уп.
- Стекло покровное (100 шт.) – 3 уп.
- Игла препаровальная изогнутая – 15 шт.
- Ножницы – 10 шт.
- Колба коническая – 5 шт.
- Лупа – 25 шт.
- Пинцет металлический – 15 шт.

Весы учебные лабораторные электронные

Наибольший предел взвешивания 200 г;

Дискретность 0,01 г;

Пределы допускаемой погрешности $\pm 0,015$ г;

Класс точности по ГОСТ 24014 – 4;

Линейность (г) $\pm 0,01$ г;

Перегрузочная способность 103%;

Время установления 2 с;

- Штатив для пробирок – 15 шт.
- Пробирка ПХ-14 – 30 шт.
- Мини – пресс для сушки растений – 5 компл.
- Сборник семян и мелких насекомых – 5 шт.
- Методические рекомендации – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 1 шт.
- Комплект лабораторного оборудования Тип 2:
- Пробирка лабораторная пластиковая (нетермостойкая) – 30 шт.
- Мини-пресс для сушки растений – 5 компл.
- Покровное стеклышко – 300 шт.
- Ручной микротом – 15 шт.
- Чашка Петри – 8 шт.
- Флакон с растительным маслом – 1 шт.
- Микропинцет – 15 шт.
- Препаровальная игла – 15 шт.
- Стекло увеличительное трехлинзовое – 25 шт.
- Лабораторный нож – 15 шт.
- Пипетка – 15 шт.
- Ножницы – 10 шт.
- Штатив на 4 пробирки – 15 шт.
- Ершик для чистки лабораторных пробирок – 1 шт.
- Предметное стекло – 100 шт.
- Весы цифровые в комплекте с батарейками – 1 шт.
- Сборник для семян и мелких насекомых – 5 шт.
- Методические рекомендации – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 1 шт.

Дрейф чувствительности $\pm 0,005\%/^{\circ}\text{C}$;

Дрейф нуля $\pm 0,03$ г/ $^{\circ}\text{C}$;

Диапазон рабочих температур 10-30 $^{\circ}\text{C}$;

Рабочий диапазон относительной влажности до 80% (без конденсации);

Электропитания 220В через адаптер или батарея 9В (в комплект не входит);

Интерфейс RS232.



Гигрометр

Технические характеристики, комплектность и устройство:

Пределы измерения температуры - 0...50 $^{\circ}\text{C}$

Цена деления шкал - 1 $^{\circ}\text{C}$

В комплект входят:

- гигрометр с таблицей для определения влажности (в сборе) – 1 шт.,
- паспорт – 1 шт.



Учебно-методический набор биологического практикума

Комплект лабораторного оборудования

Тип 1:

- Микротом ручной – 15 шт.
- Пипетка Пастера – 15 шт.
- Скальпель – 15 шт.
- Чашка Петри – 15 шт.
- Стекло предметное (72 шт.) – 2 уп.
- Стекло покровное (100 шт.) – 3 уп.
- Игла препаровальная изогнутая – 15 шт.
- Ножницы – 10 шт.
- Колба коническая – 5 шт.
- Лупа – 25 шт.
- Пинцет металлический – 15 шт.

Набор для проведения экспериментов по микробиологии

Комплект лабораторного оборудования

- Сухая питательная среда Чапека для подготовки готовой среды в объеме – не менее 500 мл.
- Агар микробиологический сухой - не менее 20 грамм
- Стерильные пробирки – не менее 10 шт.
- Пипетка Пастера – не менее 10 шт.
- Микробиологические стерильные шпатели – не менее 5 шт.
- Чашка Петри стерильная – не менее 30 шт.
- Диаметр чашки Петри – не менее 60 мм
- Колба коническая не менее 200 мл с пробкой – не менее 1 шт.

Учебно-демонстрационные стенды по аквакультуре, комплект

Назначение:

Стенд предназначен для проведения практических и лабораторных работ по комплексному изучению устройства и основных характеристик системы УЗВ для разведения рыбы в контролируемых условиях.

- Штатив для пробирок – 15 шт.
- Пробирка ПХ-14 – 30 шт.
- Мини – пресс для сушки растений – 5 компл.
- Сборник семян и мелких насекомых – 5 шт.
- Методические рекомендации – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 1 шт.
- Комплект лабораторного оборудования Тип 2:
- Пробирка лабораторная пластиковая (нетермостойкая) – 30 шт.
- Мини-пресс для сушки растений – 5 компл.
- Покровное стеклышко – 300 шт.
- Ручной микротом – 15 шт.
- Чашка Петри – 8 шт.
- Флакон с растительным маслом – 1 шт.
- Микропинцет – 15 шт.
- Препаровальная игла – 15 шт.
- Стекло увеличительное трехлинзовое – 25 шт.
- Лабораторный нож – 15 шт.
- Пипетка – 15 шт.
- Ножницы – 10 шт.
- Штатив на 4 пробирки – 15 шт.
- Ершик для чистки лабораторных пробирок – 1 шт.
- Предметное стекло – 100 шт.
- Весы цифровые в комплекте с батарейками – 1 шт.
- Сборник для семян и мелких насекомых – 5 шт.
- Методические рекомендации – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 1 шт.

- Шпатель для дозирования сред – не менее 1 шт.
- Сухое горючее – не менее 30 шт.
- Керамическая подставка под сухое горючее – не менее 1 шт.
- Крышка для сухого горючего – не менее 1 шт.
- Микробиологическая игла-петля – не менее 5 шт.
- Марлевая повязка – не менее 15 шт.
- Пара одноразовых перчаток – не менее 1 шт.
- Методическое пособие с описанием экспериментов – требуется.

Состав: Аквариумы для рыб, контроль температуры, система аэрации, автоматическое кормление, корм, система фильтрации воды: биологическая, механическая

Оборудование **АГРО** от Крисмас



ГК «Крисмас»
+7 (800) 302-92-25
www.christmas-plus.ru
info@christmas-plus.ru

Санитарно-пищевая экспресс-лаборатория для контроля качества пищевых продуктов

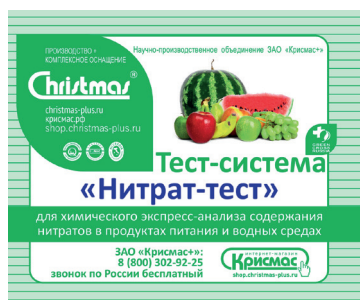
Для освоения и изучения методов санитарно-пищевого экспресс-контроля качества пищевого сырья и готовых блюд.

Экспресс-лаборатория для контроля качества молока и молочных продуктов

Для освоения и изучения методов экспресс-контроля качества молока и молочных продуктов.

Тест-комплект для экспресс-определения свежести пищевых жиров и масел

Для освоения метода экспресс-определения свежести пищевых жиров и масел для оценки степени их испорченности и изучения влияния этого показателя на безопасность и здоровье потребителей.



Тест-система для определения нитратов

Для приобретения умений простейшего метода определения нитратов в овощах и фруктах и изучения закономерности содержания нитратов в них и их влияния на здоровье человека.



Тест-система для экспресс-контроля качества пастеризации молока

Для освоения одного из экспресс-методов контроля качества термической обработки молока и изучения влияния этой обработки на безопасность и здоровье потребителей.



Тест-система для экспресс-определения свежести молока

Для освоения одного из экспресс-методов контроля качества молока и изучения влияния его качества на безопасность и здоровье потребителей.



Тест-система для экспресс-определения свежести мяса

Для освоения одного из экспресс-методов контроля качества мяса и изучения влияния его качества на безопасность и здоровье потребителей.



Тест-система для экспресс-определения свежести рыбы

Для освоения одного из экспресс-методов контроля качества рыбы и изучения влияния её качества на безопасность и здоровье потребителей.



Тест-система для экспресс-контроля соды в молоке

Для освоения одного из экспресс-методов контроля качества молока и изучения влияния примеси соды в молоке на безопасность и здоровье потребителей.

Образовательные решения «Экзамен Технолаб»



ООО «Экзамен-Медиа»
+7 (495) 641-00-39
www.examen-media.ru
info@examen-media.ru



Электронные образовательные ресурсы, в том числе интерактивные плакаты, сборник интерактивных заданий, интерактивное наглядное пособие, электронные плакаты и тесты

Библиотека электронных образовательных ресурсов. Кабинет Биологии (Электронная лицензия на 1 рабочее место) в составе:

- Наглядная биология. 10-11 классы. Эволюционное учение;
- Наглядная биология. Введение в экологию;
- Наглядная биология. Животные;
- Наглядная биология. Растение – живой организм;
- Наглядная биология. Растения. Грибы. Бактерии;
- Наглядная биология. Химия клетки. Вещества, клетки и ткани растений;
- Наглядная биология. Человек. Строение тела человека;
- ОС3. Интерактивная таблица Менделеева Д.И.
- ОС3. Био IQ.

Продукты входят в Реестр российского программного обеспечения Минцифры РФ.

Продукты работают на операционных системах Российских Linux (Astra Linux, Ред ОС, Альт Образование и Rosa Linux) и Windows.



Комплект раздаточных таблиц по биологии
А4, ламинированная.



Комплект лабораторного оборудования современного выращивания растений

Место 1

стакан пластиковый – 8 шт.
 стакан стеклянный – 8 шт.
 цилиндр мерный – 2 шт.
 цилиндр пластиковый – 8 шт.
 безмен – 2 шт.
 элемент питания безмена – 2 шт.
 лупа трехлинзовая увеличительная – 2 шт.
 пробирка ПХ-14 – 6 шт.
 спиртовка лабораторная – 2 шт.
 флакон с пробкой (темное стекло) – 6 шт.
 сетка латунная – 2 шт.

Место 2

штатив для пробирок на 10 гнезд – 2 шт.
 пипетка стеклянная в футляре – 3 шт.
 чашка Петри – 2 шт.
 емкость для проращивания семян – 1 шт.
 игла препаровальная прямая – 1 шт.
 игла препаровальная изогнутая – 1 шт.
 бумага индикаторная универсальная (100 полосок) – 1 уп.
 стекло предметное – 6 шт.
 весы электронные – 1 шт.
 элемент питания весов электронных – 2 шт.

ложка металлическая – 1 шт.
 тигель №3 – 2 шт.
 щипцы тигельные – 2 шт.
 бумага фильтровальная (100 шт.) – 1 уп.
 методические рекомендации – 1 шт.
 кейс для хранения и транспортировки – 2 шт.
 паспорт

Состав кейса № 2

Комплект лабораторного оборудования ТИП 2

Место 1

стакан – 2 шт.
 колба коническая – 2 шт.
 воронка – 4 шт.
 спиртовка – 2 шт.
 палочка стеклянная – 2 шт.
 лупа увеличительная трехлинзовая – 2 шт.
 лоток для проведения опытов – 2 шт.
 зажим пробирочный – 2 шт.
 ерш пробирочный – 2 шт.
 мини-пресс для сушки растений – 2 шт.
 шпилька с веревкой для стягивания пресса – 4 шт.
 ручной микротом – 2 шт.
 прибор для сбора семян и мелких насекомых – 2 шт.
 основание штатива – 2 шт.
 стойка штатива – 2 шт.
 кольцо штатива – 4 шт.
 лапка штатива – 4 шт.
 муфта штатива – 6 шт.
 чашка Петри – 4 шт.
 флакон с капельницей-дозатором – 4 шт.
 пробирка полимерная (градуированная) – 2 шт.
 пробирка полимерная – 4 шт.
 стекло предметное – 30 шт.
 стекло предметное с лункой – 2 шт.
 стекло покровное – 200 шт.
 пипетка Пастера – 2 шт.
 пипетка в футляре – 2 шт.
 ватная палочка – 10 шт.
 ножницы школьные – 2 шт.
 пинцет металлический – 2 шт.
 пинцет пластиковый – 2 шт.
 скальпель – 2 шт.
 игла препаровальная прямая – 2 шт.
 игла препаровальная изогнутая – 2 шт.
 фильтр бумажный (100 шт.) – 2 уп.
 методические рекомендации – 1 шт.
 кейс для хранения и транспортировки – 1 шт.
 паспорт – 1 шт.

Место 2

набор для микроисследований (в кейсе) с микроскопом – 1 шт.
 состав кейса № 3:
 мультидатчик с системой регистрации данных содержит в себе не менее 7 датчиков:

- Датчик УФ-излучения
Диапазон датчика УФ-излучения: 0-11 ед.
- Датчик атмосферного давления (барометр)
Диапазон датчика атмосферного давления: 260-1260 мБар.
- Датчик освещенности
Диапазон датчика освещенности: 0-128000 Люкс.
- Датчик относительной влажности
Диапазон датчика относительной влажности: 0-100 %.
- Датчик частоты сердечных сокращений
Диапазон датчика частоты сердечных сокращений: 0-220 уд/мин.
- Датчик температуры окружающей среды
Диапазон датчика температуры окружающей среды -15-50 Градус Цельсия
- Датчик точки росы:
Диапазон датчика точки росы: 0-100°C.
- Дистанционный сбор данных: Наличие.
- Встроенный интерфейс подключения Bluetooth: 4.0.
- Аккумуляторная батарея: встроенная.
- Время автономной работы в режиме ожидания: 450 час.
- Время автономной работы в активном режиме: 24 часа .
- Объем аккумуляторной батареи: 500 мАч.
- Интерфейсы для подключения отдельных датчиков: 4 шт.
- Кабель USB соединительный для датчиков: 4 штуки.

Отдельные датчики:

- Диапазон датчика концентрации этанола: 0-4%
- Датчик уровня pH– 1 штука
- Диапазон датчика уровня pH: 0-14 ед.РН
- Датчик мутности жидкости– 1 штука
- Диапазон датчика мутности жидкости: 0-200 ЕМ/литр
- Датчик влажности почвы– 1 штука
- Диапазон датчика влажности почвы – 0-200 кПа
- Датчик электрической проводимости– 1 штука
- Диапазон датчика электрической проводимости: 0,05 – 80 мСм/см
- Дополнительные материалы в комплекте:
- Справочно-методические материалы - Наличие
- Наличие русскоязычного сайта поддержки - Наличие
- Совместимость: Android, iOS, Windows, Mac, Linux, Astra

Набор для проведения экспериментов по микробиологии

- Сухая питательная среда Чапека для подготовки готовой среды в объеме – не менее 500 мл.
- Агар микробиологический сухой – не менее 20 грамм
- Стерильные пробирки – не менее 10 шт.
- Пипетка Пастера – не менее 10 шт.
- Микробиологические стерильные шпатели – не менее 5 шт.
- Чашка Петри стерильная – не менее 30 шт.
- Диаметр чашки Петри – не менее 60 мм
- Колба коническая не менее 200 мл с пробкой – не менее 1 шт.

- Linux
- Учебное пособие - наличие.

Электронный учебно-методический комплекс:

Описание пособия: Игра-викторина по биологии с поддержкой многопользовательского режима и редактор для создания учителями собственных викторин.

Назначение пособия: Среда поддерживает учебный процесс в рамках традиционных форм обучения и предоставляет возможности для создания и проведения индивидуального и командного тестирования на знание биологии в форме викторины.

Функциональные возможности:

- добавить к вопросам подсказку: наличие.
- пропуск вопроса: наличие.
- количество уровней сложности вопросов, каждый из уровней имеет уникальный набор вопросов: 3 уровня.
- изображения ко всем вопросам, возможность добавления пользовательских изображений при создании своих викторин: наличие.
- использование режима соревнования двух участников одновременно, трех участников одновременно: наличие
- отображение сводной статистики по всем участникам, прошедших викторины, в том числе и сводную статистику за один день по всем участникам: наличие.
- детализация результатов каждого участника, в том числе отображение вопросов и ответов, данных участником (правильно/не правильно): наличие.
- формирование вопросов в визуальном редакторе, позволяющем установить координаты точки правильного ответа на изображении, привязать к ним вопрос, задать вес вопроса (максимальное количество баллов за правильный ответ), тему и правильный ответ: наличие.
- формирование вопросов в визуальном редакторе, позволяющем установить координаты точки ответа на изображении без привязки к ней конкретного вопроса: наличие
- обмен созданными викторинами между пользователями: наличие.

- Шпатель для дозирования сред – не менее 1 шт.
- Сухое горючее – не менее 30 шт.
- Керамическая подставка под сухое горючее – не менее 1 шт.
- Крышка для сухого горючего – не менее 1 шт.
- Микробиологическая игла-петля – не менее 5 шт.
- Марлевая повязка – не менее 15 шт.
- Пара одноразовых перчаток – не менее 1 шт.

Методическое пособие с описанием экспериментов – требуется.



**Комплект лабораторного оборудования
«От зародыша до взрослого растения (организма)»**

Комплектность:

- Пробирка – 30 шт.
- Мини-пресс для сушки растений – 5 компл.

В набор входит:

- прямоугольная пластина – 2 шт.
- веревка на шпильке – 2 шт.
- Стекло покровное – 300 шт.
- Ручной микротом – 15 шт.
- Чашка Петри – 8 шт.
- Флакон с растительным маслом – 1 шт.
- Пинцет – 15 шт.
- Игла препаровальная прямая – 15 шт.
- Лупа увеличительная трехлинзовая – 25 шт.
- Лабораторный нож – 15 шт.
- Пипетка Пастера – 15 шт.
- Ножницы – 10 шт.
- Штатив для пробирок – 15 шт.
- Прибор для сбора семян и мелких насекомых – 5 шт.

В набор входит:

- контейнер – 1 шт.
- воронка для насекомых – 1 шт.
- Ерш пробирочный – 1 шт.
- Стекло предметное – 100 шт.
- Весы цифровые – 1 шт.
- Методические рекомендации – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 1 шт.
- Паспорт – 1 шт.



**Комплект лабораторного оборудования
«Растения и их среда обитания»**

Комплектность:

Место 1

- Стакан – 2 шт.
- Колба – 2 шт.
- Воронка тип 1 – 2 шт.
- Воронка тип 2 – 2 шт.
- Спиртовка – 2 шт.

- Палочка – 2 шт.
- Лупа увеличительная трехлинзовая – 2 шт.
- Лоток – 2 шт.
- Зажим пробирочный – 2 шт.
- Ерш пробирочный – 2 шт.
- Мини – пресс для сушки растений:
 - прямоугольная пластина – 4 шт.
 - веревка на шпильке – 4 шт.
- Ручной микротом – 2 шт.

- Прибор для сбора семян и мелких насекомых:
 - контейнер – 2 шт.
 - воронка для насекомых – 2 шт.
- Основание штатива – 2 шт.
- Стойка штатива – 2 шт.
- Кольцо штатива – 4 шт.
- Лапка штатива – 4 шт.
- Муфта штатива – 6 шт.
- Чашка Петри – 4 шт.
- Флакон с капельницей – дозатором – 4 шт.
- Пробирка градуированная – 2 шт.
- Пробирка – 4 шт.
- Стекло предметное – 30 шт.
- Стекло предметное с лункой – 2 шт.
- Стекло покровное – 200 шт.
- Пипетка Пастера – 2 шт.

- Пипетка в футляре – 2 шт.
- Палочка с ватными концами – 10 шт.
- Ножницы – 2 шт.
- Пинцет тип 1 – 2 шт.
- Пинцет тип 2 – 2 шт.
- Скальпель – 2 шт.
- Игла препаровальная прямая – 2 шт.
- Игла препаровальная изогнутая – 2 шт.
- Фильтр бумажный – 200 шт.
- Методические рекомендации – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 1 шт.
- Паспорт – 1 шт.

Место 2

- Микроскоп – 1 шт.



Комплект лабораторного оборудования

«Типы почв и рост растений»

Комплектность:

Место 1

- Стакан пластиковый – 8 шт.
- Стакан стеклянный – 8 шт.
- Цилиндр мерный – 2 шт.
- Цилиндр пластиковый – 8 шт.
- Безмен – 2 шт.
- Лупа трехлинзовая увеличительная – 2 шт.
- Пробирка ПХ-14 – 6 шт.
- Спиртовка лабораторная – 2 шт.
- Флакон с пробкой (темное стекло) – 6 шт.
- Сетка латунная – 2 шт.

Место 2

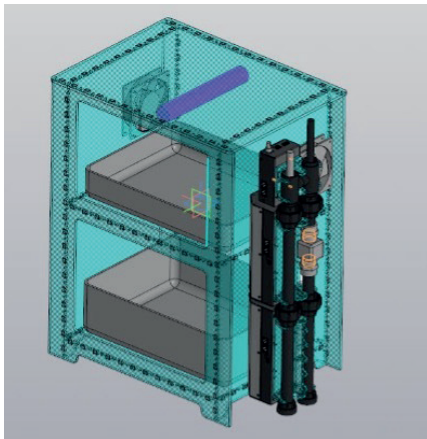
- Штатив для пробирок на 10 гнезд – 2 шт.
- Пипетка стеклянная в футляре – 3 шт.
- Чашка Петри – 2 шт.
- Емкость для проращивания семян – 1 шт.
- Игла препаровальная прямая – 1 шт.
- Игла препаровальная изогнутая – 1 шт.
- Бумага индикаторная универсальная (100 полосок) – 1 уп.
- Стекло предметное – 6 шт.
- Весы электронные – 1 шт.
- Элемент питания весов электронных – 2 шт.
- Ложка металлическая – 1 шт.
- Тигель №3 – 2 шт.
- Щипцы тигельные – 2 шт.
- Бумага фильтровальная (100 шт.) – 1 уп.
- Методические рекомендации – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 2 шт.
- Паспорт – 1 шт.



Комплект лабораторного практикума для изучения сельскохозяйственных культур

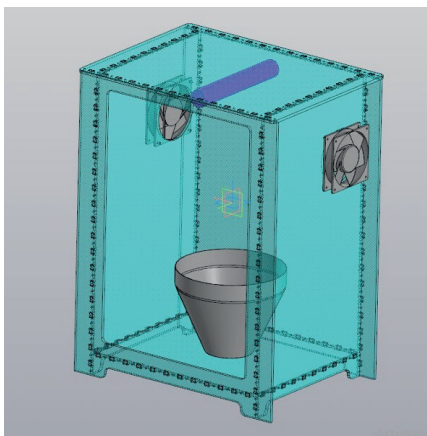
Комплектность:

- Микроскоп бинокулярный – 1 шт.
- Чашка Петри – 8 шт.
- Стекло увеличительное трехлинзовое – 2 шт.
- Стакан – 2 шт.
- Спиртовка лабораторная – 2 шт.
- Крахмал индикаторный – 1 шт.
- Сахар – 1 шт.
- Масло растительное – 1 шт.
- Раствор – 1 шт.
- Тест – полоски для определения содержания глюкозы (100 шт.) – 1 уп.
- Стекло предметное (72 шт.) – 1 уп.
- Тарелка металлическая – 2 шт.
- Пакля – 1 уп.
- Ступка фарфоровая №1 – 2 шт.
- Пест фарфоровый №1 – 2 шт.
- Штатив для пробирок – 2 шт.
- Пресс для чеснока – 2 шт.
- Пробка резиновая – 8 шт.
- Пробирка ПХ-14 – 8 шт.
- Игла ланцетная – 2 шт.
- Пипетка Пастера – 4 шт.
- Зажим пробирочный – 2 шт.
- Палочка стеклянная – 2 шт.
- Нож – 2 шт.
- Стекло часовое – 6 шт.
- Игла препаровальная прямая – 1 шт.
- «Игла препаровальная изогнутая – 1 шт.
- Стекло покровное (100 шт.) – 1 уп.
- Пинцет металлический – 2 шт.
- Ложка металлическая – 2 шт.
- Фильтр бумажный (100 шт.) – 1 уп.
- Перчатки – 2 пары
- Методические рекомендации – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 1 шт.
- Регистратор данных со встроенными датчиками
- Кабель для подключения датчиков (Комплект из 4-х кабелей)
- Датчик влажности почвы
- Датчик относительной влажности
- Датчик pH
- Датчик растворенного кислорода
- Датчик солености жидкости
- Датчик температуры (от -40 до +140°C)
- Датчик температуры поверхности
- Датчик мутности (турбидиметр)
- Методические рекомендации по работе с ПО
- Методические рекомендации по работе с датчиками
- Методические рекомендации по биологии.



Гидропонная ферма

Инновационная образовательная гидропонная установка, разработанная для детей и подростков, чтобы познакомить их с основами агрономии, биологии, электроники. Это не просто установка для выращивания растений, а полноценная обучающая платформа, которая позволяет детям участвовать в сборке, настройке и управлении системой, а также изучать влияние различных факторов на рост растений.



Гидропонная ферма

Интерактивная образовательная гидропонная установка, созданная для детей и подростков, чтобы познакомить их с основами биологии, экологии, электроники. Это уникальная платформа, которая позволяет детям не только выращивать растения, но и изучать, как различные параметры окружающей среды влияют на их рост. Установка развивает навыки проектирования, сборки и настройки гидропонной системы, делая процесс обучения увлекательным и практикоориентированным.

Набор состоит из:

Исполнительные устройства:

- Насос полива 12V;
- Нагреватель 12V;
- Вентилятор вытяжной с регулировкой оборотов 12V;
- Светильник;
- Охладитель и увлажнитель воздуха адиабатический 12V (опция).

Датчики:

- температура воздуха;
- влажность воздуха;
- концентрация CO₂;
- освещенность;
- спектральный состав света - спектрофотометр;
- фотосинтетическая радиация светильника;
- температура раствора;
- концентрация удобрений в растворе;
- электропроводность раствора;
- кислотно-щелочной баланс pH раствора;
- уровень воды в растворном баке.

Коммуникации:

- экран;
- микрокомпьютер;
- коммуникационная плата;
- управление устройствами;
- управление лампой.

Установка состоит из:

Исполнительные устройства:

- вентилятор 12V;
- поливной насос 12V;
- светильник.

Датчики:

- температура воздуха;
- влажность воздуха;
- концентрация CO₂;
- освещенность;
- спектральный состав света - спектрофотометр;
- фотосинтетическая радиация светильника;
- температура почвы;
- влажность почвы;
- электропроводность почвы;
- соленость почвы.

Коммуникации:

- экран;
- микрокомпьютер;
- коммуникационная плата;
- управление устройствами;
- управление лампой.

Образовательные решения «Экзамен Технолаб»



ООО «Экзамен-Медиа»
+7 (495) 641-00-39
www.examen-media.ru
info@examen-media.ru



Электронные образовательные ресурсы, в том числе интерактивные плакаты, сборник интерактивных заданий, интерактивное наглядное пособие, электронные плакаты и тесты

Библиотека электронных образовательных ресурсов. Кабинет Биологии (Электронная лицензия на 1 рабочее место) в составе:

- Наглядная биология. 10-11 классы. Эволюционное учение;
- Наглядная биология. Введение в экологию;
- Наглядная биология. Животные;
- Наглядная биология. Растение – живой организм;
- Наглядная биология. Растения. Грибы. Бактерии;

- Наглядная биология. Химия клетки. Вещества, клетки и ткани растений;
- Наглядная биология. Человек. Строение тела человека;
- ОС3. Интерактивная таблица Менделеева Д.И.
- ОС3. Био IQ.

Продукты входят в Реестр российского программного обеспечения Минцифры РФ.

Продукты работают на операционных системах Российских Linux (Astra Linux, Ред ОС, Альт Образование и Rosa Linux) и Windows.

Оборудование АГРО от Крисмас

Крисмас®



ГК «Крисмас»
+7 (800) 302-92-25
www.christmas-plus.ru
info@christmas-plus.ru



Мини-экспресс-лаборатория агрохимическая «Пчёлка-У/почва»

Для приобретения умений выполнения определений традиционными химическими методами основных агрохимических и экологических показателей состояния почвы и изучения влияния этих показателей на плодородие почв.



Школьная портативная химико-экологическая лаборатория ШХЭЛ

Для химико-экологического практикума учащихся по естественно-научным дисциплинам.



Настольная почвенная лаборатория агрохимическая НПЛ-1

Для приобретения умений выполнения определений основных химических, а также морфологических и физических показателей состояния почв и почвогрунтов и изучения их влияния на урожайность.



Настольная почвенная лаборатория НПЛ-2

Для приобретения умений выполнения определений, включая работу с цифровыми приборами, основных химических, а также морфологических и физических показателей состояния почв и почвогрунтов и изучения их влияния на урожайность почвы.



Ранцевая почвенная лаборатория агрохимическая РПЛ-1

Для приобретения умений выполнения определений основных химических, а также морфологических и физических показателей состояния почв и почвогрунтов традиционными химическими методами непосредственно в полевых условиях и изучения их влияния на урожайность.

Ранцевая почвенная лаборатория агрохимическая РПЛ-2

Для приобретения умений выполнения определений, включая работу с цифровыми приборами, основных химических, морфологических и физических показателей состояния почв и почвогрунтов непосредственно в полевых условиях и изучения влияния этих показателей на плодородие почв.



Ранцевая почвенная лаборатория РПЛ-3

Для приобретения умений выполнения определений, включая работу с цифровыми приборами, основных химических, а также морфологических и физических показателей состояния почв и почвогрунтов непосредственно в полевых условиях и изучения их влияния на урожайность почвы.



Тест-комплект для химического экспресс-определения аммония обменного в почве

Для приобретения умений определения содержания аммония обменного (в пересчете на азот аммония) в почвах колориметрическим методом при проведении почвенного, агрохимического и мелиоративного обследований угодий, контроля за состоянием почв и изучения влияния данного параметра на плодородие и урожайность почв.



Тест-комплект для экспресс-определения в почве ёмкости катионного обмена (ЕКО)

Для приобретения умений определения ёмкости катионного обмена (ЕКО) в почвах потенциометрическим методом при проведении почвенного, агрохимического и мелиоративного обследований угодий, контроля за состоянием почв и изучения влияния данного параметра на плодородие и урожайность почв.



Тест-комплект для экспресс-определения в почве кальция и магния обменных

Для приобретения умений выполнять определение содержания кальция и магния обменного в почвах титриметрическим методом при проведении почвенного, агрохимического и мелиоративного обследований угодий, контроля за состоянием почв, а также для изучения влияния данного параметра на плодородие почв.



Тест-комплект для определения в почве карбонатов и бикарбонатов

Для приобретения умений выполнять определение содержания карбонат- и бикарбонат-ионов (селективно и суммарно) в засоленных почвах титриметрическим методом, а также для изучения влияния данного параметра на плодородие почв.



Тест-комплект для экспресс-определения в почве кислотности гидролитической

Для приобретения умений выполнять определение гидролитической кислотности в почвах потенциометрическим методом при проведении почвенного, агрохимического, мелиоративного обследования угодий, контроля за состоянием солевого режима почв, а также для изучения влияния данного параметра на плодородие почв.



Тест-комплект для экспресс-определения кислотности почвы

Для приобретения умений выполнять определение кислотности почв визуально-колориметрическим методом при проведении почвенного, агрохимического и мелиоративного обследований угодий, контроля за состоянием почв, а также для изучения влияния данного параметра на плодородие почв.



Тест-комплект для контроля натуральности мёда

Для освоения метода экспресс-контроля натуральности мёда и изучения влияния качества мёда на безопасность и здоровье потребителей.



Тест-комплект для экспресс-определения в почве нитратов

Для приобретения умений выполнять определение содержания нитратов в почвах визуально-колориметрическим методом при проведении почвенного, агрохимического и мелиоративного обследований угодий, контроля за состоянием почв, а также для изучения влияния данного параметра на плодородие почв.



Тест-комплект для экспресс-определения в почве обменной кислотности

Для приобретения умений выполнять определение обменной кислотности в почвах титриметрическим методом при проведении почвенного, агрохимического, мелиоративного обследования угодий, контроля за состоянием солевого режима почв, а также для изучения влияния данного параметра на плодородие почв.



Тест-комплект для экспресс-определения в почве подвижных соединений фосфора

Для приобретения умений выполнять определение содержания подвижных соединений фосфора в почвах колориметрическим методом при проведении почвенного, агрохимического и мелиоративного обследований угодий, контроля за состоянием почв, а также изучения влияния данного параметра на плодородие почв.



Тест-комплект для определения в почве сульфатов

Для приобретения умений выполнять определение содержания сульфатов в почвах титриметрическим методом при проведении почвенного, агрохимического и мелиоративного обследований угодий, контроля за состоянием почв, а также для изучения влияния данного параметра на плодородие почв.



Тест-комплект для экспресс-определения в почве хлоридов

Для приобретения умений выполнять определение содержания хлоридов в почвах титриметрическим методом при проведении почвенного, агрохимического и мелиоративного обследований угодий, контроля за состоянием почв, а также для изучения влияния данного параметра на плодородие почв.



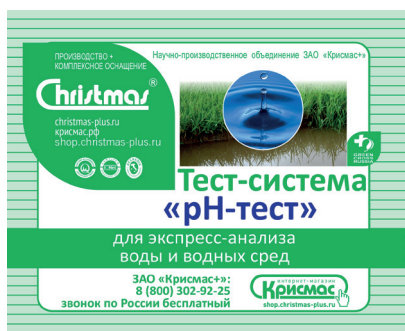
Мини-экспресс-лаборатория «Анализ удобрений»

Для приобретения умений качественного определения основных минеральных удобрений как в условиях учебной лаборатории или класса, так и в полевых условиях и изучения свойств этих удобрений и их влияния на урожайность.



Тест-система для определения нитратов

Для приобретения умений простейшего метода определения нитратов в овощах и фруктах и изучения закономерности содержания нитратов в них и их влияния на здоровье человека.



Тест-система для определения pH почвы и воды

Для приобретения умений простейшего метода определения pH почвы и воды и изучения влияния их кислотности на рост растений.



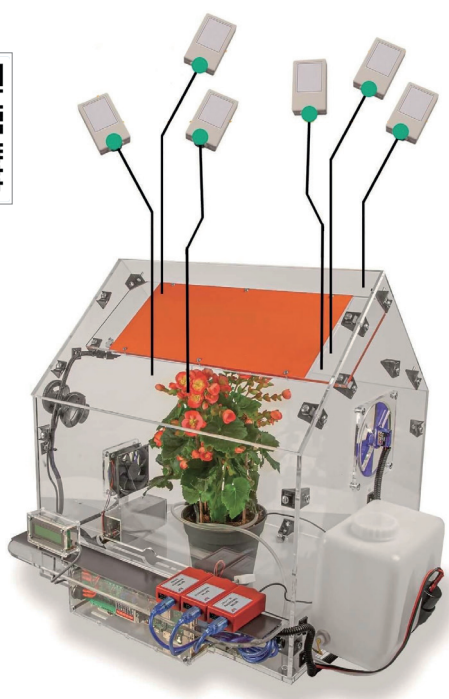
Набор для измерения количества атмосферных осадков «Осадкомер»

Для измерения количества атмосферных осадков в ходе учебных практик по географии, метеорологии, экологии и т.п.

Образовательные решения от ООО «Научные развлечения»



ООО «Научные развлечения»
+7 (495) 642-00-62
www.nau-ra.ru
manager@nau-ra.ru



Робототехнический комплекс НАУРОБО «Умная теплица»

Учебный комплекс «Умной теплица» с роботизированной системой управления.

Робототехнический комплекс представляет собой набор-конструктор по сборке модели умной теплицы с роботизированной системой управления, объединяющий в себе следующие задачи:

- Механическая сборка корпусных элементов;
- Монтаж электрических схем;
- Применение датчиков для контроля параметров внутренней среды и созданию алгоритмов автоматического управления этими параметрами (в частности, температурой, влажностью почвы, освещенностью) с целью выращивания биологических культур;
- Программирование на JavaScript с использованием фреймворка NodeJS (+HTML и CSS);
- Изучение влияния на рост растений температуры, влажности почвы и освещенности.



Набор для экологического мониторинга



Комплект для мониторинга «Экологический патруль»

Комплект для проведения исследований окружающей среды путем измерения параметров воздушной, водных и почвенных сред.

Комплект для мониторинга предназначен для проведения исследований окружающей среды путем измерения параметров воздушной, водных и почвенных сред.

Учебное оборудование для экологических исследований является важной составляющей вовлечения молодежи в проектно-исследовательскую деятельность, а также дает понимание о ценности окружающей их среды и учит ребят заботиться о планете и её ресурсах. Изучая взаимосвязь между организмами и средой, в которой они живут, дети смогут понять всю важность качественной заботы о природе. Экология в широком смысле включает в себя такие предметы как: биология, география, геология и химия и, конечно же, важна для развития и становления небезразличного взрослого члена общества.

Чтобы помочь ребятам освоить всю базу в полной мере, необходимо высокотехнологическое особое оборудование, как для стационарного кабинета, так и исследований в полевом режиме.

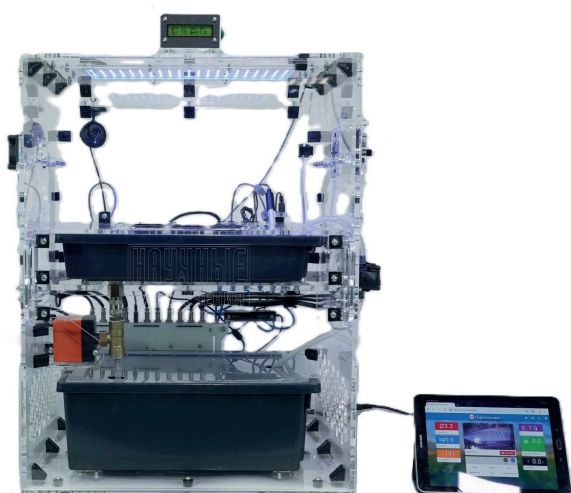


Робототехнический комплекс НАУРОБО по наблюдению за погодой «Метеостанция»

Мобильный комплекс метеорологического наблюдения для мониторинга погодных параметров (температура, влажность, атмосферное давление, скорость и направление ветра).

Робототехнический комплекс «Метеостанция» предназначен для сбора параметров окружающей среды (погоды) и передачи через Интернет (по Wi-Fi) в сеть на платформу (GR-PI, «Интернет вещей»). Ребенок научится:

- Организации сетевого взаимодействия устройств в сетях, построенных на базе TCP/IP-протокола;
- Пониманию основ клиент-серверных технологий;
- Пониманию основ HTTP-протокола;
- Программированию Web-интерфейсов;
- Пониманию основ взаимодействия устройств с использованием облачных технологий и знакомству с концепцией «Интернет вещей»;
- Программированию на диалекте языка C (Си) в среде Arduino IDE;
- Получению данных от внешних датчиков о состоянии окружающей среды;
- Контролю внутреннего состояния комплекса;
- Созданию алгоритмов межпроцессорного взаимодействия, направленных на оптимизацию времени автономной работы;
- Созданию алгоритмов взаимодействия комплект с человеком, в зависимости от внешних факторов (например, автономность питания, наличие доступа к сети Интернет).



Роботизированный комплект НАУРОБО «Умная гидропоника»

Учебный комплекс для автоматизированного выращивания биологических культур на питательных растворах. Роботизированный комплект НАУРОБО «Умная гидропоника»:

- Позволяет получить навыки биологического культивирования растений;
- Позволяет получить опыт в области программирования, робототехники, взаимодействия с электронными устройствами в рамках концепции «Интернет вещей».

Управление всеми режимами работы и мониторинг за показаниями датчиков установки гидропонной осуществляются через локальный веб-интерфейс, который становится доступным при проводном или беспроводном подключении микрокомпьютера к локальной сети.

Система управления установки гидропонной имеет возможность передачи всех регистрируемых параметров в облачные сервисы по сетевым каналам.

Система управления гидропонной установкой имеет возможность передачи в облачный сервис всех измеряемых показателей и состояние исполнительных устройств, а также имеет возможность реагировать на управляющие команды, переданные от облачного сервиса, для изменения режима работы отдельно взятых систем установки.

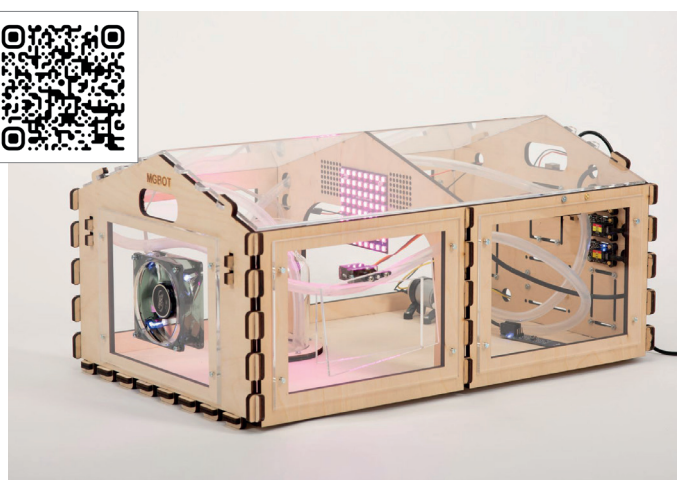
Образовательные решения в области «Интернета вещей» (IoT) и робототехники от MGBot

ООО «МГБот» – российский производитель образовательных решений в области «Интернета вещей» (IoT) и робототехники. На рынке с 2015 года. Помимо разработок образовательных наборов, компания также развивает методическую базу для преподавателей.

MGBOT®



ООО «МГБот»
+7 (812) 416-34-00
www.mgbot.ru
info@mgbot.ru

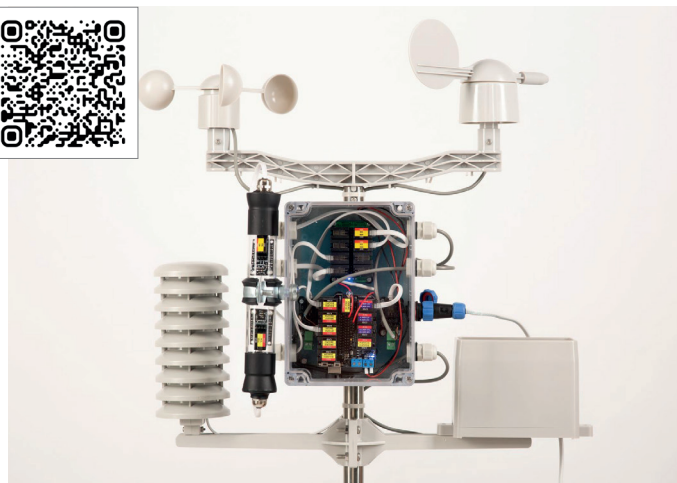


Набор «Умная теплица ЙоТик М2» (Лаборатория биолога)

Предназначен для изучения основных понятий о технологии «Интернет вещей» (IoT) и является неотъемлемой частью оснащения агроклассов в школах.

Решаемые задачи: контроль и управление системами освещения, регулирования температуры, влажности воздуха и почвы, атмосферного давления, полива растений.

Образовательный набор «Умная теплица ЙоТик М2» развивает навыки программирования, конструирования, механического и электрического монтажа. Данный набор имеет возможность подключать дополнительные датчики и исполнительные устройства, что позволит расширить круг знаний об умных вещах.

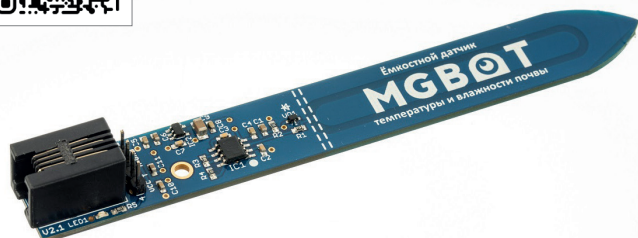


Набор «Школьная метеостанция ЙоТик М2»

Набор позволяет изучать основы метеорологии, развивать навыки программирования и знакомить с компетенцией «Интернета вещей». Данное оборудование актуально для проведения метеорологических исследований в рамках лабораторных работ на уроках географии и биологии.

Решаемые задачи: мониторинг температуры, влажности, осадков, активности Солнца, скорости и направления ветра, атмосферного давления, вывод данных на погодные сервисы.

Школьная метеостанция позволяет организовать экологический мониторинг метеорологических данных с целью оценки прошлого, настоящего и прогноза в будущем параметров окружающей среды. Полученные данные можно синхронизировать со сторонними сервисами (Яндекс. Погода) для сравнения полученной информации. Вывод данных можно осуществлять в мобильное приложение, либо интегрировать с готовыми сервисами и осуществлять народный мониторинг по всей стране.



Датчик температуры и влажности почвы MGS-TH50

Модуль датчика температуры и влажности почвы ёмкостной с разъемом RJ-9. Применяется для измерения температуры и влажности почвы.

Датчик влажности почвы представляет собой конденсатор с воздушным диэлектриком в виде дорожек на печатной плате, покрытых защитным слоем. При опускании в почву или воду изменяется диэлектрическая проницаемость среды, что влечет к изменению ёмкости конденсатора. Температура среды измеряется с помощью интегральной микросхемы на конце датчика.



Образовательный набор «Умная мини-теплица» М1 Йотик 32 (Лаборатория биолога)

Предназначен для начального уровня обучения по основным понятиям технологии «Интернет вещей» (IoT) для изучения базовых функций для выращивания: автополив, умное освещение, мониторинг данных. Образовательное решение может использоваться в агроклассах для первого этапа обучения в рамках знакомства с концепцией «Умного сельского хозяйства».

Решаемые задачи: контроль и управление системами освещения, регулирования температуры, влажности воздуха и почвы, атмосферного давления, полива растений.

Теплицы являются одними из самых популярных объектов, где активно применяется технология IoT – управление системой выращивания растений. Образовательный набор развивает навыки программирования, конструирования, механического и электрического монтажа. Данный набор имеет возможность подключать дополнительные датчики и исполнительные устройства, что позволит расширить круг знаний об умных вещах.

Образовательные решения «Экзамен Технолаб»



ООО «Экзамен-Медиа»
+7 (495) 641-00-39
www.examen-media.ru
info@examen-media.ru



Электронные образовательные ресурсы, в том числе интерактивные плакаты, сборник интерактивных заданий, интерактивное наглядное пособие, электронные плакаты и тесты

Библиотека электронных образовательных ресурсов. Кабинет Биологии (Электронная лицензия на 1 рабочее место) в составе:

- Наглядная биология. 10-11 классы. Эволюционное учение;
- Наглядная биология. Введение в экологию;
- Наглядная биология. Животные;
- Наглядная биология. Растение – живой организм;
- Наглядная биология. Растения. Грибы. Бактерии;
- Наглядная биология. Химия клетки. Вещества, клетки и ткани растений;
- Наглядная биология. Человек. Строение тела человека;
- ОСЗ. Интерактивная таблица Менделеева Д.И.
- ОСЗ. Био IQ.

Продукты входят в Реестр российского программного обеспечения Минцифры РФ.

Продукты работают на операционных системах Российских Linux (Astra Linux, Ред ОС, Альт Образование и Rosa Linux) и Windows.

Набор для выращивания растений, включающий в том числе комплект для выращивания растений на свету и комплект для выращивания растений в темноте GrowPillar-6 KitchenGarden.

Комплект удобрений.

Комплект растворов для обслуживания датчиков pH и TDS/EC.

Комплект 2в1 ручные датчики pH и TDS/EC для раствора .
Комплект семян.

Проращиватель семян портативный.

Агро-субстрат для проращивания семян.

Методическое сопровождение.



Комплект раздаточных таблиц по биологии
А4, ламинированная.



Комплект лабораторного оборудования
«От зародыша до взрослого растения (организма)»

Комплектность:

- Пробирка – 30 шт.
- Мини-пресс для сушки растений – 5 комп.
- В набор входит:
 - прямоугольная пластина – 2 шт.
 - веревка на шпильке – 2 шт.
- Стекло покровное – 300 шт.
- Ручной микротом – 15 шт.
- Чашка Петри – 8 шт.
- Флакон с растительным маслом – 1 шт.
- Пинцет – 15 шт.
- Игла препаровальная прямая – 15 шт.
- Лупа увеличительная трехлинзовая – 25 шт.
- Лабораторный нож – 15 шт.
- Пипетка Пастера – 15 шт.
- Ножницы – 10 шт.
- Штатив для пробирок – 15 шт.
- Прибор для сбора семян и мелких насекомых – 5 шт.
- В набор входит:
 - контейнер – 1 шт.
 - воронка для насекомых – 1 шт.
- Ерш пробирочный – 1 шт.
- Стекло предметное – 100 шт.
- Весы цифровые – 1 шт.
- Методические рекомендации – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 1 шт.
- Паспорт – 1 шт.

Стеллаж для растений с подсветкой

Высококачественный надежный стеллаж, оборудованный светильниками с полным спектром света для оптимального роста и развития растений.

Излучение ламп SunLike с индексом CRI равным 98 Ra, а также высокий коэффициент рассеивания света от светодиодов предоставляют максимальный комфорт и безопасность для глаз.

Наивысшая защита от ударов электрическим током класса III.

Наивысшая защита от попадания влаги - светильники выдерживают длительное воздействие прямой струи воды.

Нержавеющий долговечный каркас имеет высокую устойчивость к эксплуатационным повреждениям.

Срок службы более 10 лет.

Климатическая камера по выращиванию микрорезлени и растений

С их помощью вы создадите идеальный микроклимат для любых культур с точной регулировкой:

- температуры;
- влажности;
- освещения – полный спектр с имитацией естественного света.

Проводите сельскохозяйственные эксперименты, изучайте влияние климата на урожайность.

Наглядно демонстрируйте биологические процессы, вовлекайте учеников в современные агротехнологии.

Моделируйте воздействие различных факторов на рост и развитие растений, производить исследования и выращивать продукцию.



Комплект лабораторного оборудования свойств и очистки воды

Комплект лабораторного оборудования

Тип 1:

- Установка для фильтрования (стакан прозрачный пластиковый, воронка, крышка-насадка с отверстием, трубка фильтровальная) – 5 шт.
- Мензурка для заливания жидкости в фильтрованные установки – 10 шт.
- Емкость для слива воды после экспериментов – 4 шт.
- Ложка-шпатель для забора органических веществ – 10 шт.
- Палочка стеклянная для перемешивания жидкостей и пищевых красителей – 10 шт.
- Шланг силиконовый – 4 шт.
- Краситель пищевой синий – 1 шт.
- Краситель пищевой красный – 1 шт.
- Фильтр из пластика – 1 шт.
- Фильтр уловитель комбинированного типа с металлической сеткой – 1 шт.
- Фильтр из минеральной ваты – 10 шт.
- Фильтр из бумаги (2 вида):
 - фильтр $\varnothing 25$ мм – 30 шт.
 - фильтр $\varnothing 55$ мм – 100 шт.
- Органические фильтры: измельченный гранит – 5 уп., фарфоровый песок – 5 уп., активированный уголь (гранулы) – 5 уп., кварцевый песок – 5 уп., пищевая сода – 5 уп., алюмокалиевые квасцы – 5 уп.
- Методические рекомендации – 1 шт.

- Кейс с защелками для хранения и транспортировки – 1 шт.
- Контейнер для хранения и транспортировки – 1 шт.
- Комплект лабораторного оборудования

Тип 2:

- Источник питания постоянного тока регулируемый – 1 шт.
- Кабель соединительный для подключения насоса – 1 шт.
- Опора штатива с регулируемыми ножками – 1 шт.
- Основание подвижное – 2 шт.
- Лапка штатива – 2 шт.
- Кольцо штатива – 1 шт.
- Стойка штатива – 2 шт.
- Муфта крепежная перпендикулярная – 3 шт.
- Муфта крепежная параллельная – 1 шт.
- Колба круглодонная (Вюрца) – 1 шт.
- Пробка резиновая с отверстием (малая) – 1 шт.
- Пробка резиновая с отверстием (большая) – 1 шт.
- Пробка резиновая со штуцером – 1 шт.
- Стакан – 1 шт.
- Холодильник Либиха (в сборе):
 - холодильник прямой – 1 шт.
 - шланг силиконовый – 2 шт.
- Спиртовка – 1 шт.
- Термометр жидкостной – 1 шт.
- Шланг силиконовый – 1 шт.
- Методические рекомендации – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 1 шт.
- Контейнер с насосом – 1 шт.



Комплект лабораторного оборудования «Типы почв и рост растений»

Комплектность:

Место 1

- Стакан пластиковый – 8 шт.
- Стакан стеклянный – 8 шт.
- Цилиндр мерный – 2 шт.
- Цилиндр пластиковый – 8 шт.
- Безмен – 2 шт.

- Лупа трехлинзовая увеличительная – 2 шт.
- Пробирка ПХ-14 – 6 шт.
- Спиртовка лабораторная – 2 шт.
- Флакон с пробкой (темное стекло) – 6 шт.
- Сетка латунная – 2 шт.

Место 2

- Штатив для пробирок на 10 гнезд – 2 шт.
- Пипетка стеклянная в футляре – 3 шт.
- Чашка Петри – 2 шт.
- Емкость для проращивания семян – 1 шт.
- Игла препаровальная прямая – 1 шт.
- Игла препаровальная изогнутая – 1 шт.
- Бумага индикаторная универсальная (100 полосок) – 1 уп.
- Стекло предметное – 6 шт.
- Весы электронные – 1 шт.
- Элемент питания весов электронных – 2 шт.
- Ложка металлическая – 1 шт.
- Тигель №3 – 2 шт.
- Щипцы тигельные – 2 шт.
- Бумага фильтровальная (100 шт.) – 1 уп.
- Методические рекомендации – 1 шт.
- Кейс для хранения и транспортировки – 2 шт.
- Паспорт – 1 шт.



Цифровая лаборатория по экологии для реализации сети школьного экологического мониторинга

Цифровая лаборатория по экологии предназначена для проведения учебных экспериментов в рамках проектной и исследовательской деятельности учащихся.

Цифровые лаборатории, представляют собой комплекты, выполненные на базе многофункциональных устройств регистрации и сбора данных. Содержат встроенные и подключаемые датчики, цифровые интерфейсы для подключения внешних устройств.

Состав комплекта цифровой лаборатории по экологии:

- Регистратор данных со встроенными датчиками (УФ-излучения, барометр, температуры окружающей среды, пульса, освещенности, относительной влажности).
- Регистратор данных имеет возможность подключения любых датчиков из линейки продукции, без ограничения по функционалу использования определенного предмета.
- Время автономной работы регистратора данных позволяет проводить эксперимент в активном режиме до 24 часов.
- Количество одновременных подключаемых датчиков без применения дополнительного оборудования 4 штуки. С применением дополнительных разветвителей, одновременно может быть подключено до 8 устройств.
- Возможность автономной регистрации данных без дополнительных автономных устройств (ПК, планшет, смартфон).
- Кабель для подключения датчиков.
- Колориметр (470 нм, 525 нм, 630 нм; от 0 D до 2 D).
- Датчик pH (от 0 ед. pH до 14 ед. pH).
- Датчик температуры (от -40 °C до +140° C).
- Датчик электропроводности (от 0 мкСм/см до 20000 мкСм/см).
- Датчик кислорода (от 0 мг/л до 12,5 мг/л).
- Комплект методических материалов.

Образовательные решения в области «Интернета вещей» (IoT) и робототехники от MGBot

ООО «МГБот» – российский производитель образовательных решений в области «Интернета вещей» (IoT) и робототехники. На рынке с 2015 года. Помимо разработок образовательных наборов, компания также развивает методическую базу для преподавателей.

MGBOT®



ООО «МГБот»
+7 (812) 416-34-00
www.mgbot.ru
info@mgbot.ru



«Полигон для моделирования умного сельского хозяйства»

Полигон позволяет реализовать концепцию «Умное сельское хозяйство» для учебы или соревнований.

В состав полигона входит:

- Образовательные наборы «Умная теплица ЙоТик М2»;
- Образовательные наборы «Динамика ЙоТик М1», которые выполняют роль робота-доставщика удобрений и овощей;

- Образовательный набор «Школьная метеостанция ЙоТик М2»;
- Конвейеры с боксами для RFID-сканера;
- а также вспомогательные объекты: макет амбара, загоны для животных, фигурки животных на RFID-карточках.

Размер полигона: 3000x2000 мм.

Дополнительно к полигону прилагается методическое пособие и комплект заданий.



Набор «Умная теплица ЙoТик М2» (Лаборатория биолога)

Предназначен для изучения основных понятий о технологии «Интернет вещей» (IoT) и является неотъемлемой частью оснащения агроклассов в школах.

Решаемые задачи: контроль и управление системами освещения, регулирования температуры, влажности воздуха и почвы, атмосферного давления, полива растений.

Образовательный набор «Умная теплица ЙoТик М2» развивает навыки программирования, конструирования, механического и электрического монтажа. Данный набор имеет возможность подключать дополнительные датчики и исполнительные устройства, что позволит расширить круг знаний об умных вещах.



Образовательный набор «Умная мини-теплица» М1 ЙoТик 32 (Лаборатория биолога)

Предназначен для начального уровня обучения по основным понятиям технологии «Интернет вещей» (IoT) для изучения базовых функций для выращивания: автополив, умное освещение, мониторинг данных. Образовательное решение может использоваться в агроклассах для первого этапа обучения в рамках знакомства с концепцией «Умного сельского хозяйства».

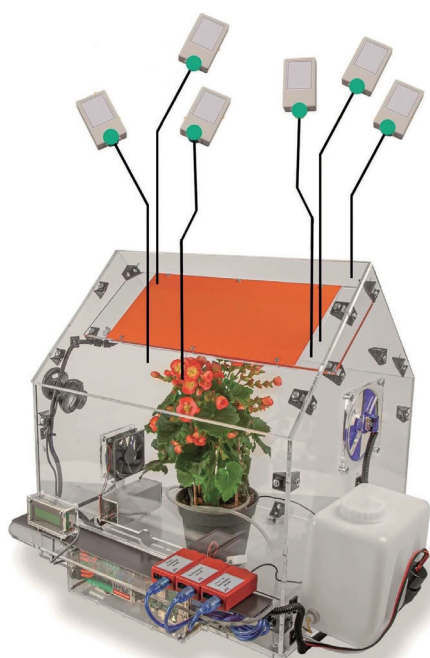
Решаемые задачи: контроль и управление системами освещения, регулирования температуры, влажности воздуха и почвы, атмосферного давления, полива растений.

Теплицы являются одними из самых популярных объектов, где активно применяется технология IoT – управление системой выращивания растений. Образовательный набор развивает навыки программирования, конструирования, механического и электрического монтажа. Данный набор имеет возможность подключать дополнительные датчики и исполнительные устройства, что позволит расширить круг знаний об умных вещах.

Образовательные решения от ООО «Научные развлечения»



ООО «Научные развлечения»
+7 (495) 642-00-62
www.nau-ra.ru
manager@nau-ra.ru



Робототехнический комплекс НАУРОБО «Умная теплица»
Учебный комплекс «Умной теплица» с роботизированной системой управления.

Робототехнический комплекс представляет собой набор-конструктор по сборке модели умной теплицы с роботизированной системой управления, объединяющий в себе следующие задачи:

- Механическая сборка корпусных элементов;
- Монтаж электрических схем;
- Применение датчиков для контроля параметров внутренней среды и созданию алгоритмов автоматического управления этими параметрами (в частности, температурой, влажностью почвы, освещенностью) с целью выращивания биологических культур;
- Программирование на JavaScript с использованием фреймворка NodeJS (+HTML и CSS);
- Изучение влияния на рост растений температуры, влажности почвы и освещенности.

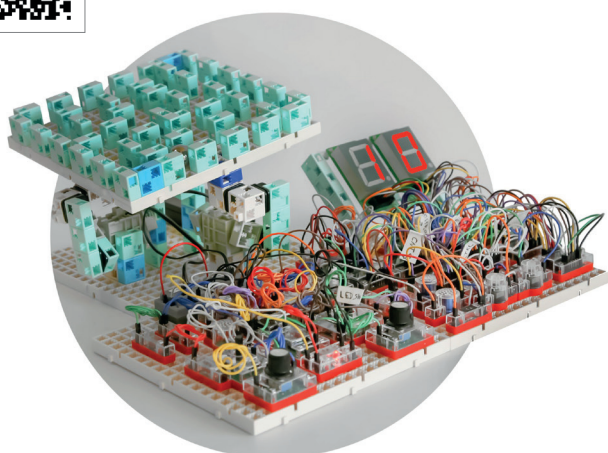
Набор НАУРОБО «Основы аналоговой электроники»

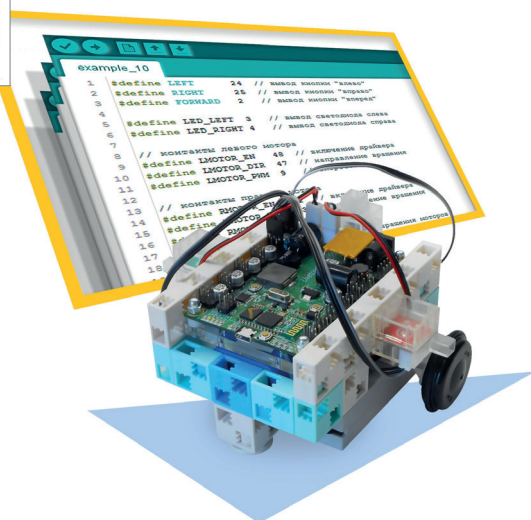
Набор по основам электроники для изучения прикладных электронных устройств, используемых в агропромышленном секторе.

Набор предназначен для изучения свойств электричества через изучение простых компонентов, таких как: резисторы, конденсаторы, транзисторы, реле, различные виды выключателей и так далее. С помощью этих и других элементов, входящих в состав набора, объясняются принципы работы электронных устройств, окружающих нас повсеместно.

Набор представляет собой комплект электронных компонентов и соединительных деталей-кубиков. Используя эти элементы, пользователь имеет возможность собирать электрические схемы и изучать процессы, происходящие в них, а также конструировать отличные друг от друга модели, управляющиеся этими схемами, описанными в методическом пособии.

Набор позволяет построить действующую модель электромобиля, на основе которой пользователь может изучить теоретический материал, понять его устройства и принцип работы, а также проводить измерения.





Набор НАУРОБО

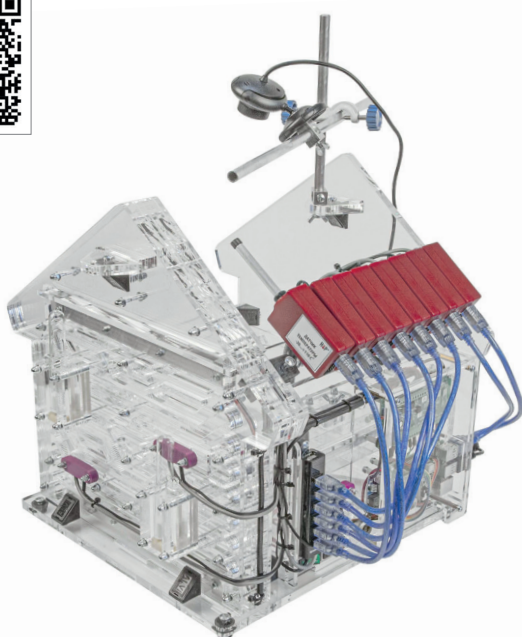
«Основы программирования роботов на языке Си»

Набор по основам робототехники для создания прикладных электронных устройств с роботизированным управлением для нужд агропромышленного сектора

Набор предназначен для обучения детей среднего и старшего возраста приемам программирования робототехнических устройств на языке C (Си).

Набор представляет собой конструктор, обеспечивающий изучение основ робототехники, в частности, электроники, мехатроники, программирования и алгоритмизации.

Работа с набором объединяет в себе задачи по механической сборке корпусных элементов и электрических схем, программированию, а также изучению взаимодействия между разными устройствами посредством проводных и беспроводных протоколов передачи данных.



Робототехнический комплекс НАУРОБО

«Биологическая ферма»

Учебный комплекс для наблюдения за жизнью насекомых с функцией мониторинга и автоматизации экспериментов и поддержки распределенных проектов в агротехнологической отрасли

Робототехнический комплекс предназначен для наблюдения за жизнью и поведением насекомых в замкнутом пространстве. Ребенок научится:

- Применению датчиков для контроля параметров среды;
- Созданию алгоритмов автоматического управления этими параметрами;
- Основам системного администрирования и Web-технологий;
- Программированию;
- Основам построения систем с обратной связью с использованием облачных технологий (концепция «Интернет вещей»);
- Работе в операционных системах семейства Linux, а также их администрирования;
- Организации взаимодействия устройств в сетях, построенных на базе TCP/IP-протокола;
- Пониманию основ клиент-серверных технологий;
- Пониманию основ HTTP-протокола;
- Событийному программированию на JavaScript с использованием фреймворка NodeJS.

При работе с комплексом ученики могут объединяться в проектные команды. Управление всеми режимами работы и мониторинг за показаниями осуществляются через Web-интерфейс, доступный при беспроводном Wi-Fi подключении микрокомпьютера к локальной сети.



Цифровая лаборатория по метрологии для начальной школы

Цифровая лаборатория по метрологии для развития практических навыков работы с измерительными приборами, точного сбора данных и анализа параметров, важных в сельском хозяйстве

Цифровая лаборатория по метрологии для начальной школы предназначена для формирования умений проводить эксперименты с измерительными приборами и эффективно использовать результаты измерений.

Цифровая лаборатория позволяет проводить простейшие опыты с измерительными приборами – весами, линейкой, палеткой, мерным цилиндром, термометром и цифровыми датчиками.

Используя цифровую лабораторию по метрологии для начальной школы, ребенок сможет получить представление о некоторых физических величинах, о том, как эти величины измеряются, о том, как они соотносятся между собой, о том, что есть единицы измерения и точность измерения.

Также ребенок познакомится с инструментами для измерений и научится правильно ими пользоваться.

Цифровые датчики, входящие в состав цифровой лаборатории, помогут освоить новые методы работы - например, измерять звук или свет, а затем анализировать полученную информацию.



Робототехнический комплекс НАУРОБО

«Основы технического зрения»

Комплекты технического зрения для освоения технологий автоматического мониторинга сельскохозяйственных объектов (посевов, урожая, техники) и основ машинного обучения для анализа данных в агропромышленной сфере.

Робототехнический комплекс предназначен для введения в технологию технического зрения и позволит изучить базовые принципы и методы распознавания объектов из потока видеоданных. Робототехнический комплекс ознакомит обучаемого с базовыми понятиями языка C (типами данных, переменными, условиями, циклами, работе с числами, массивами, строками, указателями, ссылками, структурами, пользовательскими функциями и модулями) и научит применять эти знания для управления реальными объектами.

Набор познакомит с основными принципами работы электронных приборов (цифровые и аналоговые сигналы, ШИМ модуляция, цифровые протоколы связи), электронными устройствами (светодиод, кнопка, аналоговый и цифровой датчик, сервомотор, мотор постоянного тока, устройства индикации) и алгоритмами (цифровые методы обработки сигналов и регуляторы), применяемыми в робототехнике и системах с обратной связью.



Набор НАУРОБО

«Технологии, конструирование и механизмы»

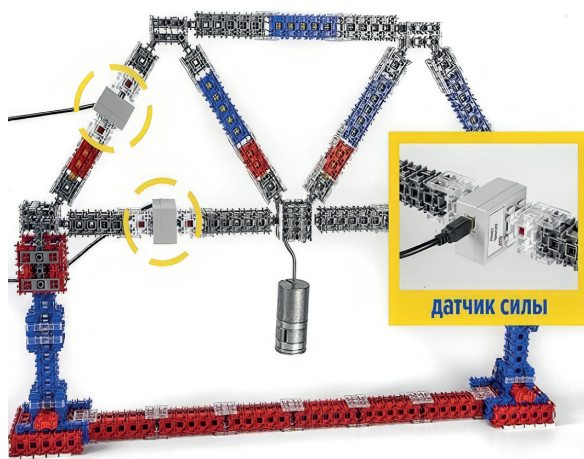
Комплект для обучения конструкторским и исследовательским навыкам для решения задач под нужды агропромышленного комплекса.

Набор предназначен для обучения конструкторским и исследовательским навыкам путем конструирования распространенных механических соединений с последующим программированием, используя блочный язык программирования (на основе языка Scratch), и изучением их свойств с помощью сенсорных систем.

Ребенок познакомится с простыми механическими устройствами и научится управлять параметрами их движения с помощью датчиков. Управление собранными устройствами осуществляется с использованием блочного языка программирования через Arduino-совместимую управляющую плату.

Проведение занятий с набором обеспечивают получение и развитие навыков работы с управляющей платой на основе Arduino и блочным языком программирования.

В рамках этих работ учащиеся научатся собирать простые устройства и создавать несложные программы.



Демонстрационный набор

«Фермовые конструкции и разводные мосты»

Набор для изучения прочностных характеристик инженерных конструкций, используемых в агропромышленном секторе

Демонстрационный набор «Фермовые конструкции и разводные мосты» предназначен для сборки моделей мостов, в том числе и разводного моста, экспериментального изучения статики на основе измерения усилий сжатия и растяжения, возникающих в элементах моделей мостов, измерения резонансных частот колебаний моделей мостов и влияния на них геометрических и конструктивных характеристик.

Демонстрационный набор позволяет на основе простейших моделей изучить зависимость напряжений от деформации, возникающих в элементах ферм, балок и кронштейнов.

Демонстрационный набор позволяет решить следующие учебные задачи:

- Развитие навыков конструирования в процессе сборки различных моделей мостов, в том числе и разводного моста;
- Экспериментальное изучение статики на основе измерения усилий сжатия и растяжения, возникающих в элементах моделей мостов и фермовых конструкций;
- Изучение явления резонанса и зависимости резонансных частот колебаний от прочностных характеристик моделей мостов.

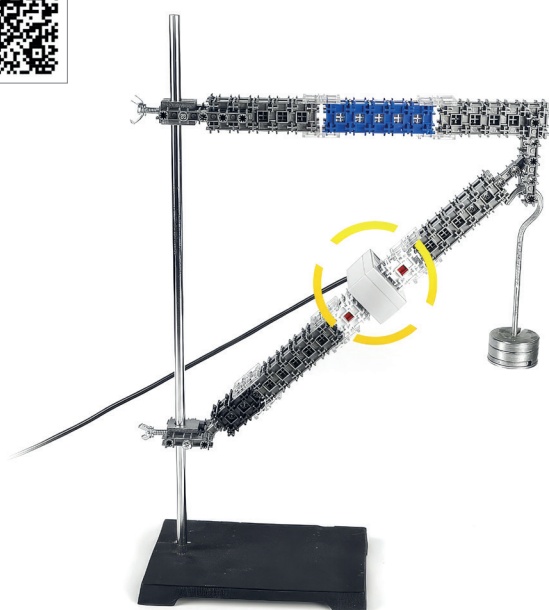


Робототехнический комплекс НАУРОБО по наблюдению за погодой «Метеостанция»

Мобильный комплекс метеорологического наблюдения для мониторинга погодных параметров (температура, влажность, атмосферное давление, скорость и направление ветра).

Робототехнический комплекс «Метеостанция» предназначен для сбора параметров окружающей среды (погоды) и передачи через Интернет (по Wi-Fi) в сеть на платформу (GR-PI, «Интернет вещей»). Ребенок научится:

- Организации сетевого взаимодействия устройств в сетях, построенных на базе TCP/IP-протокола;
- Пониманию основ клиент-серверных технологий;
- Пониманию основ HTTP-протокола;
- Программированию Web-интерфейсов;
- Пониманию основ взаимодействия устройств с использованием облачных технологий и знакомству с концепцией «Интернет вещей»;
- Программированию на диалекте языка C (Си) в среде Arduino IDE;
- Получению данных от внешних датчиков о состоянии окружающей среды;
- Контролю внутреннего состояния комплекса;
- Созданию алгоритмов межпроцессорного взаимодействия, направленных на оптимизацию времени автономной работы;
- Созданию алгоритмов взаимодействия комплект с человеком, в зависимости от внешних факторов (например, автономность питания, наличие доступа к сети Интернет).



Набор для изучения сопротивления материалов (напряжения и деформации)

Набор для исследования свойств материалов, используемых в агропромышленном секторе.

Набор предназначен для исследования свойств материалов на модельных конструкциях фрагментов мостов и других инженерных сооружений путем измерения усилий, возникающих в элементах конструкции под действием приложенной нагрузки.

Набор представляет собой набор-конструктор, из элементов которого можно собрать модель горизонтальной балки с жесткой заделкой, 2 модели кронштейнов с разными углами установки раскоса, ферму «Кинг-пост».

Элементы блочного конструктора для сборки модельных конструкций изготовлены из пластика и соединяются друг с другом как непосредственно с помощью системы выступов — отверстий специальной формы, заложенных в детали, так и с помощью отдельных соединительных деталей. Деталь представляет собой соединенные в одной плоскости базовые крепящие элементы.

Ассортимент и количество элементов блочного конструктора обеспечивают сборку модели балки с жесткой заделкой, модели кронштейна и модели фермы «кинг-пост».

Продукция для агроклассов от ООО «Новая Школа»



ООО «Новая Школа»
www.nov-school.ru
info@nov-school.ru



Комплект учебно-лабораторного оборудования «АГРОНОМ – ПОЛЕВОД» Познайкино АГРО-УОК-АП001

Обеспечивает выполнение лабораторных работ на уроках по комплексу дисциплин агро-направленности в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся.

Комплектация:

Беспроводной мультидатчик ТИП-3 со встроенными датчиками:

- Датчик кислотности жидкости pH;
- Датчик электропроводимости жидкости;
- Датчик температуры термопарный высокотемпературный;
- Датчик оптической плотности 470, 525, 630 нм.

Набор оснастки:

- Колба стеклянная 50 мл — 1;
- Мензурка пластиковая 50 мл — 1;
- Мензурка пластиковая 100 мл — 1;
- Пробирка коническая — 2;
- Пинцет — 2;
- Держатель пробирки — 1.

Аксессуары:

- Зарядное устройство с кабелем mini-USB;
- USB Адаптер Bluetooth;
- Краткое руководство по эксплуатации лабораторного оборудования;
- Программное обеспечение;
- Методические рекомендации не менее 10 работ ;
- Красочная коробка с ручкой и ложементом (возможно комплектовать в пластиковый бокс, металлический кейс по запросу).

Наличие русскоязычного сайта поддержки и «горячей» телефонной линии. Специальные возможности для людей с ограничением по зрению.



Цифровая лаборатория по естествознанию для основной школы для ученика

Обеспечивает выполнение лабораторных работ на уроках по ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ в начальной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся.

Комплектация:

Беспроводной мультидатчик ТИП 1.:

- Цифровой термопарный датчик температуры высокотемпературный;
- Цифровой датчик абсолютного давления;
- Датчик магнитного поля (тесламетр);
- Датчик напряжения;
- Датчик тока;
- Датчик гальванометр;
- Датчик акселерометр.

Беспроводной мультидатчик ТИП 2:

- Датчик pH;
- Датчик электропроводимости жидкости;
- Датчик температуры термопарный высокотемпературный;
- Датчик оптической плотности 470, 525, 630 нм.

Аксессуары:

- Зарядное устройство с кабелем mini-USB;
- USB Адаптер Bluetooth;
- Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории;
- Программное обеспечение;
- Интерактивное программное обеспечение по лабораторному практикуму;
- Конструктор для проведения экспериментов по теме «Электричество» базовый;
- Методические рекомендации не менее 10 работ;
- Интерактивное программное обеспечение по использованию ЦЛ и лабораторными работами;
- Красочная коробка с ручкой и ложементом (возможно комплектовать в пластиковый бокс, металлический кейс по запросу).

Наличие русскоязычного сайта поддержки и «горячей» телефонной линии. Специальные возможности для людей с ограничением по зрению.

Цифровая лаборатория по естествознанию для начальной школы для ученика Познайкино ЦЛ-УОК-ЕСТ003

Комплектация:

Беспроводной мультидатчик ТИП 3:

- датчик влажности атмосферного воздуха;
- датчик освещенности;
- датчик температуры термопарный высокотемпературный;
- датчик температуры окружающей среды;
- датчик кислотности растворов.

Беспроводной мультидатчик ТИП 2:

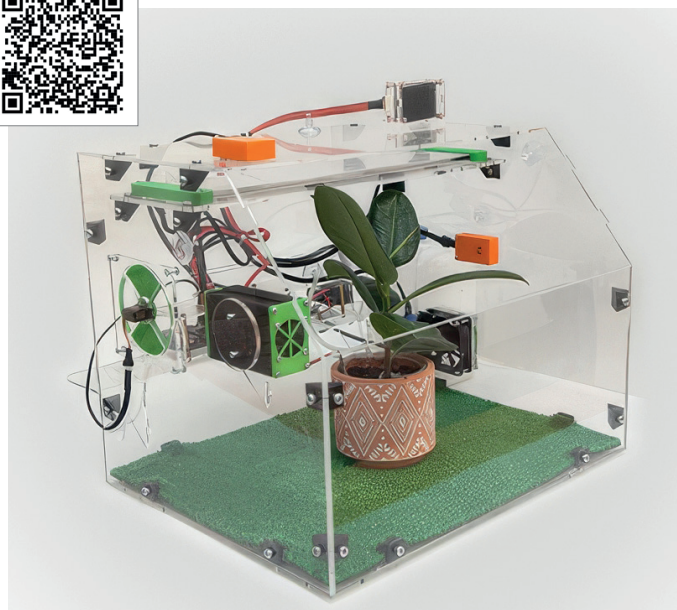
- Датчик pH;
- Датчик электропроводимости жидкости;
- Датчик температуры термопарный высокотемпературный;
- Датчик оптической плотности 470, 525, 630 нм.

Аксессуары:

- Зарядное устройство с кабелем mini-USB
- USB Адаптер Bluetooth
- Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории
- Программное обеспечение
- Методические рекомендации не менее 10 работ
- Интерактивное программное обеспечение по использованию ЦЛ и лабораторными работами
- Красочная коробка с ручкой и ложементом (возможно комплектовать в пластиковый бокс, металлический кейс по запросу)

Наличие русскоязычного сайта поддержки и «горячей» телефонной линии.

Специальные возможности для людей с ограничением по зрению.



Робототехнический комплекс «Умная теплица»

Робототехнический программируемый комплекс для научно-познавательной деятельности ЭРМК «Умная теплица» (Мобильный лабораторный комплекс для учебной практической и проектной деятельности по естествознанию)

В составе:

- корпус из прозрачного или декорированного пластика;
- размер, согласно методическим рекомендациям;
- не менее 3 датчиков;
- возможность добавить еще 3 датчика;
- микроконтроллерная программируемая система автоматического управления;
- возможность ручного управления;
- автоматическая система освещения с регулируемым спектром;
- автоматическая система полива;
- автоматическая система отопления;
- автоматическая система вентиляции;
- управления со смартфона (собственное ПО Андроид);
- управление с компьютера;
- управление с планшета;
- набор семян, емкостей для выращивания, методические рекомендации;
- паспорт, сертификат.



Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением

Интерактивная панель AZETOUCH 65», 75», 86», 98» .

Android 11, RAM: 8ГБ, ROM: 128ГБ, тип сенсорной технологии: инфракрасный, разрешение: 3840x2160, количество точек касания: 20, антибликовое закаленное стекло.



Лаборатория «Физико-химический анализ воды» Познайкино

Лаборатория «Физико-химический анализ воды»
Комплект полевой базовый гидрохимический,
в составе:

- Цифровой беспроводной мультидатчик, тип 2 «Познайкино» (температура, значение pH, проводимость, влажность, оптическая плотность 3 диапазона);

- Набор для тестирования визуальной колориметрии и титрования: содержание нитратов, нитритов, фосфатов, солей аммония, общая жесткость, кислород;
- набор лабораторной оснастки;
- пособие по физико-химическому анализу воды.



Цифровая лаборатория по Экологии:

Обеспечивает выполнение лабораторных работ на уроках по ЭКОЛОГИИ в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся.

Комплектация: Беспроводной мультидатчик по ЭКОЛОГИИ со встроенными датчиками:

- Датчик температуры термпарный;
- Датчик относительной влажности;
- Датчик уровня pH;
- Датчик освещенности;
- Датчик электрической проводимости;
- Датчик звука;
- Датчик окиси углерода;
- Датчик оптической плотности;
- Датчик влажности почвы;
- Датчик концентрации нитрат-ионов;
- Датчик концентрации ионов хлора;
- Датчик мутности жидкости;
- Датчик летучих органических соединений;
- Датчик точки росы.

Аксессуары:

- Зарядное устройство с кабелем mini-USB;
- USB Адаптер Bluetooth;
- Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории;
- Программное обеспечение;
- Методические рекомендации не менее 10 работ;
- Интерактивное программное обеспечение по использованию ЦЛ и лабораторными работами;
- Красочная коробка с ручкой и ложементом (возможно комплектовать в пластиковый бокс, металлический кейс по запросу).

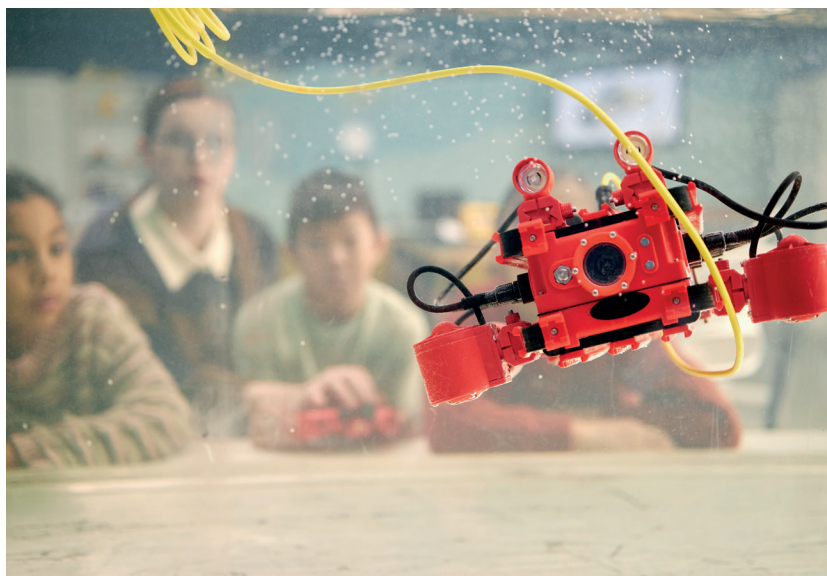
Наличие русскоязычного сайта поддержки и «горячей» телефонной линии

Специальные возможности для людей с ограничением по зрению.

Линейка телеуправляемых и программируемых подводных роботов - конструкторов от ООО «ТехноСтандарт»



ООО «ТехноСтандарт»
+7 (911) 982-65-62
www.oceanika.ru
kit@oceanika.ru



ООО «ТехноСтандарт» – разработчик и производитель обучающих подводных роботов под брендом «Океаника».

Подводные роботы-конструкторы – это не только новый экосистемный образовательный продукт для повышения качества проектной, исследовательской и творческой деятельности учащихся, но и универсальная образовательная система, которая интегрирует в себе применение математики, химии, физики, биологии и позволяет организовывать учебный процесс, включающий сборку, моделирование, программирование и пилотирование.

Отличительная черта, это возможность проводить практические занятия на открытых пресных и морских водоемах без ограничений и согласований, создавать экокарты водоемов с использованием системы водозабора и лабораторных тестеров, где будет содержаться информация об основных показателях воды, таких как температура, органолептические показатели, водородные показатели (pH), общая жесткость, щелочность и кислотность, содержание в воде сульфатов, хлоридов, биохимическом потреблении кислорода (БПК) и др., которые оказывают воздействие на состояние и развитие аквакультуры.

В состав учебных комплексов входит робототехнический комплекс, дополнительный набор учебных компонентов и аксессуаров.

Предусмотрено методическое сопровождение в виде интерактивных книг об устройстве подводного робота, истории развития подводной техники, научных открытиях и экологических экспериментах.

Учебные наборы адаптированы для образования под различные возрастные группы (от младших школьников до студентов) с целью обеспечения безопасности, простоты управления и интерактивных функций, которые будут стимулировать интерес учащихся к инженерным и экологическим компетенциям.

Разработанные брошюры, видеоролики и презентации демонстрируют потенциал образовательных подводных роботов.

Роботы-конструкторы сделаны в соответствии с требованиями безопасности технического регламента таможенного союза.

Навыки (компетенции) при работе с линейкой подводных роботов-конструкторов:

- Применение знаний о технических характеристиках и принципах действия подводных аппаратов, условий их безопасного использования, пилотирование подводного аппарата в разных условиях;
- Программирование подводного аппарата на языке Python;
- 3D-моделирование навесного оборудования (полезной нагрузки) к подводному аппарату;
- Проведение исследований и учебных экспериментов в бассейне и природных водоемах;
- Сбор данных, анализ и интерпретации результатов наблюдений, исследований и опытов;
- Измерение физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура воды, атмосферное давление, скорость, путь, напряжение, сила тока;
- Подводная фото- и видеосъемка;
- Создание собственных письменных и устных сообщений/презентаций о подводных аппаратах и областях их применения на основе нескольких источников информации;

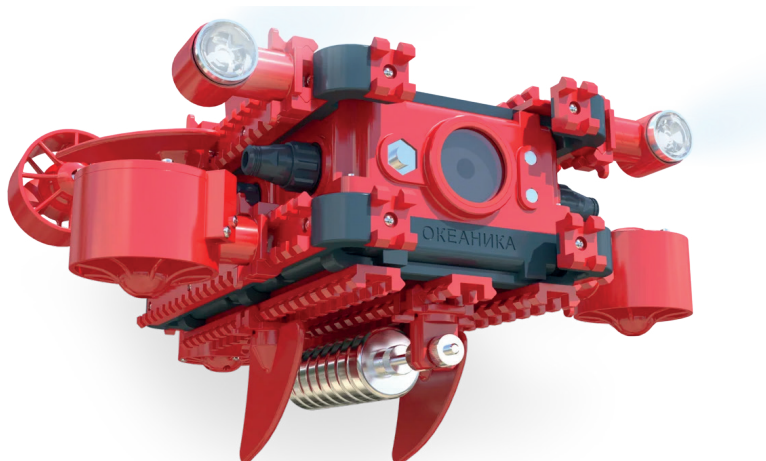
- Проведения полевых исследований;
- Мониторинга и оценки водных систем;
- Применение норм экологического поведения в окружающей среде; примеры использования подводных аппаратов; экологических последствий исследования водных и подводных пространств.

Набор имеет широкую вариативность и регулярность использования в дополнительном образовании:

- Проектная деятельность (носитель полезной нагрузки);
- Внеурочная деятельность (экологические кружки, студии робототехники);
- Лагерные смены;
- Соревнования по подводной робототехнике в классе телеуправляемых и программируемых подводных аппаратов;
- Фестивали (игры и развлекательные проекты).

Дополнительно можно приобрести к наборам следующие ресурсные наборы:

- Система забора и анализа проб воды;
- Хват-манипулятор.



Робототехнический конструктор для подводной робототехники и проектной деятельности «Океаника КИТ». Базовый набор

Робототехнический конструктор для модульной сборки полнофункционального подводного робота. Набор позволяет изучить технические характеристики, основы программирования и эксплуатации подводного робота.

Места использования робота: помещение кабинета, бассейн, аквариум, природные водоемы. Поставляется с инструкцией по эксплуатации, ПО, методическими указаниями.

Кому подойдет

12+, Техникумы, Колледжи, Институты, Университеты.

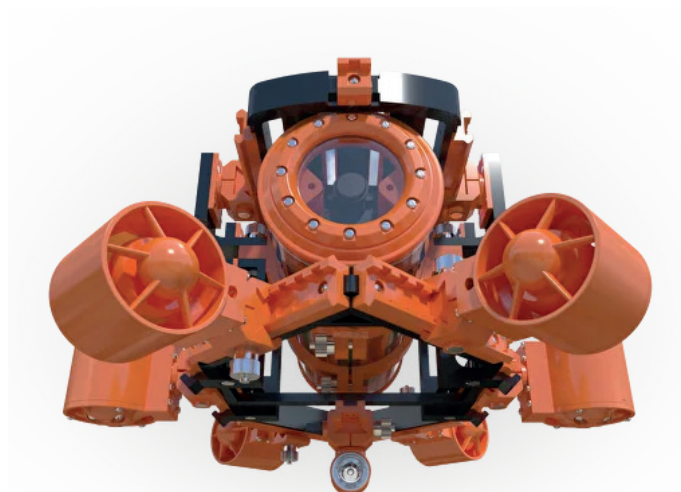
Робототехнический конструктор для подводной робототехники и проектной деятельности «Океаника КИТ». Набор с внешним питанием

Робототехнический конструктор для модульной сборки полнофункционального подводного робота. Набор позволяет изучить технические характеристики, основы программирования и эксплуатации подводного робота.

Места использования робота: помещение кабинета, бассейн, аквариум, природные водоемы. Поставляется с инструкцией по эксплуатации, ПО, методическими указаниями.

Кому подойдет

12+, Техникумы, Колледжи, Институты, Университеты.



Робототехнический конструктор для подводной робототехники и проектной деятельности «Океаника Батискаф». Базовый набор

Робототехнический конструктор для модульной сборки полнофункционального подводного робота. Набор позволяет изучить технические характеристики, основы программирования и эксплуатации подводного робота. Места использования робота: помещение кабинета, бассейн, аквариум, природные водоемы. Поставляется с инструкцией по эксплуатации, ПО.

Отличительная особенность набора от набора «Океаника КИТ»: 6 моторов, обеспечивающих движение в 6 направлениях и 2 микрокомпьютера на борту: Raspberry Pi4 и Pixhawk.

Робот-конструктор сделан в соответствии с требованиями безопасности технического регламента таможенного союза.

Кому подойдет

12+, Техникумы, Колледжи, Институты, Университеты.



Робототехнический конструктор для подводной робототехники и проектной деятельности «Океаника Пиранья» (начальный уровень)

Телеуправляемый и программируемый подводный робот для обучения, игры и экспериментов в бассейне.

Конструкция робота: модульная платформа, обеспечивающая самостоятельную сборку моторов, фонарей.

Робот предназначен для использования в качестве средства обучения навыкам сборки, программирования и управления НПА, обучению физики, программированию в Arduino IDE. Управление по проводной связи. В составе набора включены игровые методики обучения, благодаря которым набор подходит для использования на занятиях как в средней, так и в начальной школе. Поставляется с инструкцией по эксплуатации, ПО, интерактивными рабочими тетрадями для младших школьников, методическими указаниями.

Кому подойдет

8+, Техникумы, Колледжи.



Робототехнический конструктор для подводной робототехники и проектной деятельности «Океаника Пиранья 2 в 1» (продвинутый уровень)

Набор поставляется полностью в разобранном виде с методическим сопровождением (ПО, электрические схемы, пошаговые инструкции по сборке и программированию). Набор предназначен для использования в качестве средства обучения навыкам пайки, сборки и управления необитаемого подводного аппарата, программирования основных функций в Arduino IDE.

Количество структурных компонентов не менее 85, в том числе 4 винтомоторных модуля, аккумуляторные батареи, разъемы, плата с контроллером ESP32.

Отличительная особенность набора от набора «Океаника Пиранья. Начальный уровень»: набор компонентов, которые нужно паять, собирать. Можно собрать проводную или беспроводную модели подводного робота «Океаника Пиранья».

Кому подойдет

12+, Техникумы, Колледжи, Институты, Университеты.



Робототехнический конструктор для подводной робототехники и проектной деятельности «Океаника Пиранья» (беспроводная)

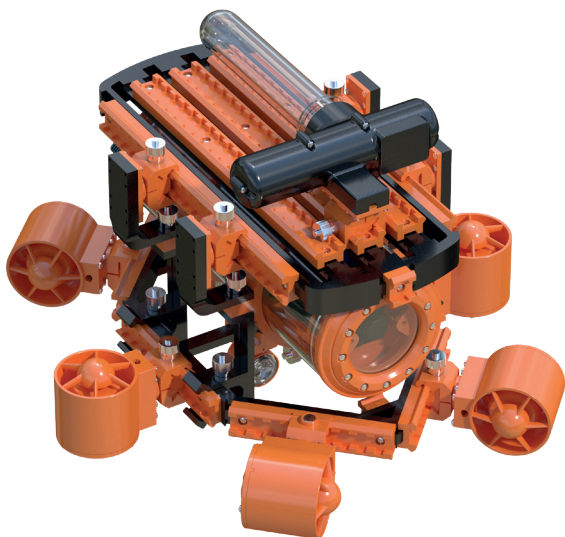
Телеуправляемый и программируемый подводный робот для обучения, игры и экспериментов в бассейне.

Робот предназначен для использования в качестве средства обучения навыкам сборки, программирования и управления НПА, обучению физики, программированию в Arduino IDE. Управление по беспроводной связи. В составе набора включены игровые методики обучения, благодаря которым набор подходит для использования на занятиях как в средней, так и в начальной школе. Поставляется с инструкцией по эксплуатации, ПО, интерактивными рабочими тетрадями для дошкольников, младших школьников, методическими указаниями.

Отличительная особенность набора от набора «Океаника Пиранья. Начальный уровень»: управление роботом по беспроводной связи (без бúa и кабеля).

Кому подойдет

6+, 12+, Техникумы, Колледжи.



Ресурсный набор для подводной и мобильной робототехники «Система забора и анализа проб воды» для базового набора и набора с внешним питанием «Океаника КИТ», «Океаника Батискаф», «Океаника Пиранья»

Дополнительный модуль для проектов по изучению водной среды. Модуль крепится к корпусу робота. Используется для сбора данных о состоянии водных объектов путем доставки системы забора воды к точке сбора и обратно. Включает тест-системы: «РН», «Нитрит», «Сульфид», «Железо общее».



Ресурсный набор для подводной и мобильной робототехники «Манипулятор-хват» для базового набора и набора с внешним питанием «Океаника КИТ», «Океаника Батискаф», «Океаника Пиранья»

Дополнительный модуль позволяет захватить небольшой предмет и перенести его в нужное месторасположение. Модуль крепится к корпусу робота. Используется для программирования задач подводного робота по доставке предметов, захвату и подъему со дна.

Опытный аквакомплект для занятий подводной робототехникой

Для проведения занятий с наборами нами рекомендован опытный аквариум. Такой опытный аквариум предпочтительнее стационарного бассейна по ряду причин:

1. Возможность проводить эксперименты на занятии в кабине.
2. Удобство работы в классе с наборами перед непосредственным запуском.

3. Наглядность экспериментов благодаря прозрачным стенкам аквариума.

Опытный аквариум из оргстекла размером 1600*800*600 мм или иной размер по согласованию с заказчиком включает станину под бассейн, столешницу, крышку для бассейна, насос для слива, и систему фильтрации, шланг (длина согласовывается с заказчиком).

Учебные конструкторы и полигоны от ООО «Открытая Робототехника»



ООО
«Открытая Робототехника»
www.open.rtc.ru
openrobotics@rtc.ru

Робототехнический конструктор «Agrobot» изготовлен на базе шестиколесного шасси. На робота установлено навесное оборудование — устройство имитации посадки картофеля, имитация плуга и схват с отвалом, сменяемый однозвенным манипулятором. Робот может выполнять имитацию таких действий как: вспашка поля, перевозка тюков сена, перемещение бидонов и посадка картошки.

Робототехнический конструктор «Agrobot» используется для комплектации агротехнологических классов по направлению «Агроинженерия» для реализации практико-ориентированного обучения с применением современных образовательных технологий, а также качественной подготовки учащихся к освоению будущей профессии в отрасли агропромышленного комплекса. С использованием робототехнического конструктора «Agrobot» с 2019 года проходит Всероссийский конкурс «АгроНТРИ» по направлению «Агророботы» в 22 субъектах Российской Федерации.



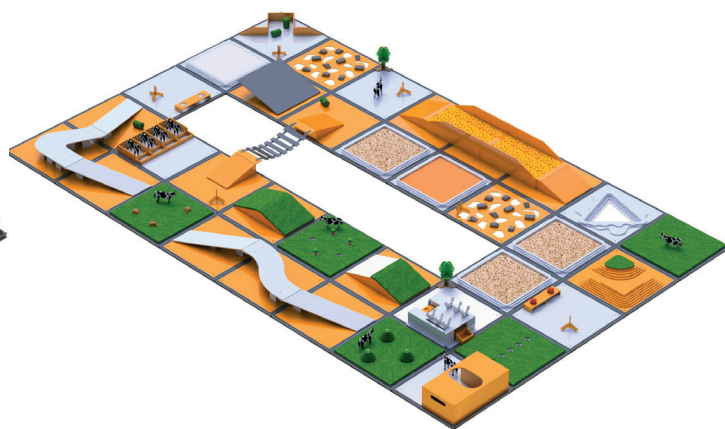
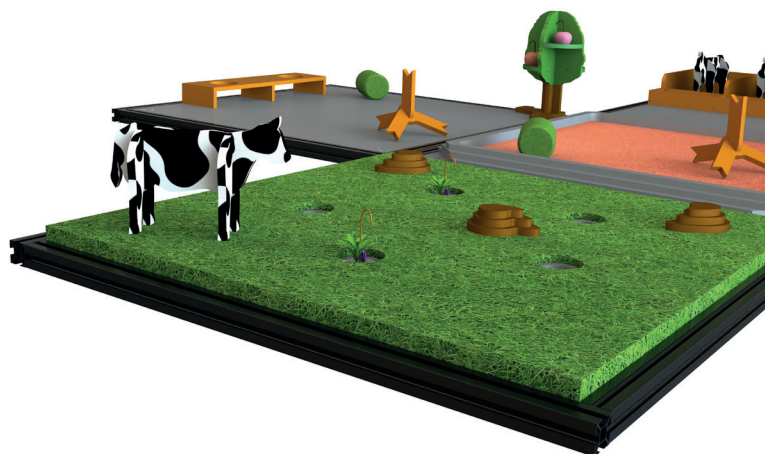
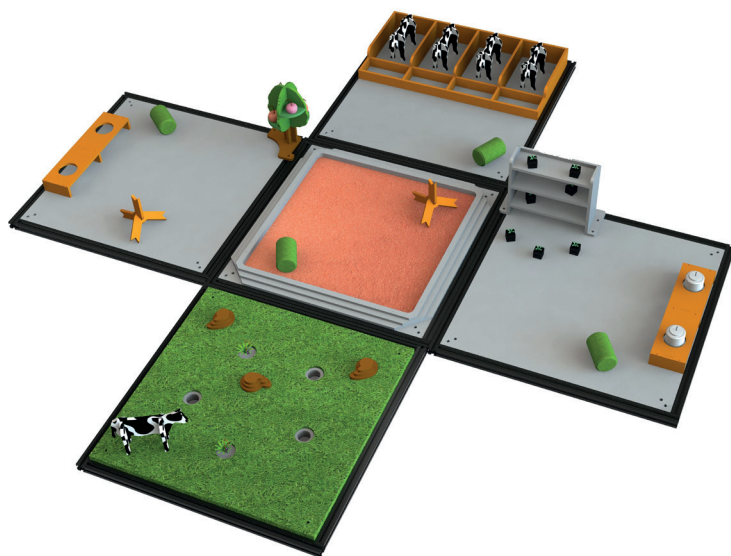


Испытательный полигон «РТК АГРО» – уникальная разработка, базовая платформа для тестирования и испытания робототехнических комплексов, создаваемых в процессе научно-технического творчества детей и молодежи, увлекающихся робототехникой.

На испытательном полигоне смоделированы участки различной сложности: имитация пересеченной местности, объектов агрокомплекса (коровник, гараж, молокозавод и т.д.), наклонные с различными поверхностями, мосты разных конструкций, участки с сыпучими материалами.

Испытательный полигон «РТК АГРО» может быть изготовлен в комплектации **35/9/5 ячеек (на выбор)**.

Испытательный полигон «РТК АГРО» используется для комплектации агротехнологических классов по направлению «Агроинженерия» для реализации практико-ориентированного обучения с применением современных образовательных технологий, а также качественной подготовки учащихся к освоению будущей профессии в отрасли агропромышленного комплекса. На испытательном полигоне «РТК АГРО» с 2019 года проходит Всероссийский конкурс «АгроНТРИ» по направлению «Агророботы» в 22 субъектах Российской Федерации.



Четырехосевой учебный робот-манипулятор **PROMOBOT M EDU**

PROMOBOT M EDU — четырехосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками для изучения робототехники и программирования в образовательных учреждениях.

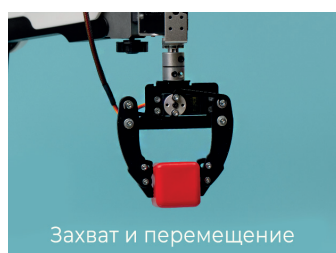
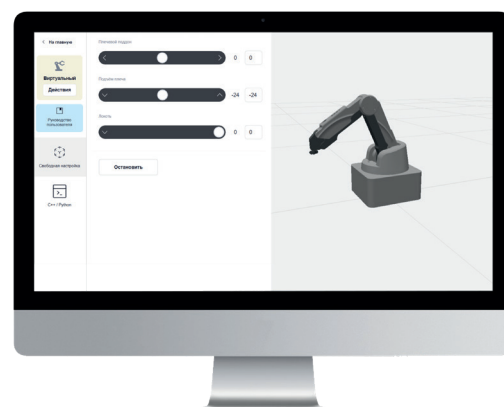
Учебный манипулятор позволяет школьникам и студентам изучить робототехнику на работе с функционалом промышленного манипулятора, основу автоматизации сельского хозяйства и современные агротехнологии, программирование на практике (Python, C++), развить творческий потенциал учащихся.

Учащиеся приобретут навыки:

- Автоматизированная уборка и сортировка урожая
- Моделирование сбора плодов (яблок, томатов, клубники) с помощью захватов и компьютерного зрения.
- Сортировка продукции по размеру, цвету, степени зрелости (аналогично промышленным линиям переработки).
- Фасовка и упаковка сельхозпродукции (например, автоматическая укладка овощей в контейнеры).
- Погрузочно-разгрузочные операции (имитация работы сельскохозяйственных роботов на складах).



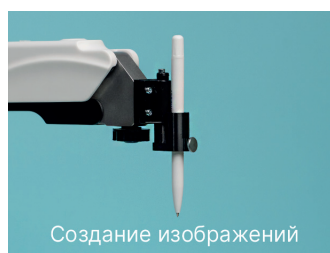
Компания Промобот
+7 (800) 551-65-48
www.promo-bot.ru
support@promo-bot.ru



Захват и перемещение



3D печать



Создание изображений



Вакуумный захват

Образовательные наборы «Роботрек»

Образовательный комплекс по изучению основ электроники и электротехники, микропроцессоров и программирования электронных устройств «Роботрек Электротехника»

Образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике.

Образовательный комплекс предназначен для обучения детей и подростков основам электроники, электротехники, микроконтроллеров и программирования. Он включает монтажный столик для безопасной сборки схем без пайки, а также разнообразные электронные компоненты и учебный курс. В процессе занятий учащиеся изучают работу с резисторами, диодами, транзисторами, датчиками, моторами и сервоприводами. Осваивают визуальное программирование, управление входами/выходами, интерфейсы I2C и UART. Создают интерактивные проекты: метеостанции, системы автоматического управления светом, Bluetooth-устройства. Изучают основы IoT, работу с гироскопами, микрофонами и дисплеями. Развивают инженерное мышление, навыки прототипирования, расчетов параметров цепей, работы с мультиметром. Комплекс обеспечивает увлекательное и практикоориентированное обучение современным технологиям.

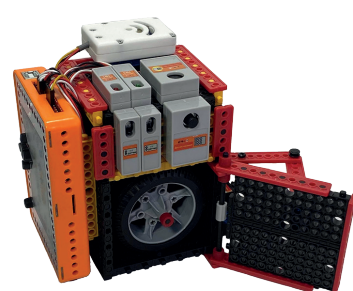
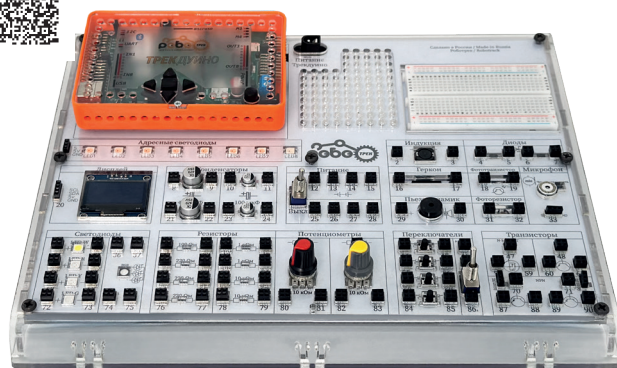
Детский конструктор по образовательной робототехнике «РОБОТРЕК СТАЖЕР Б»

Образовательный набор для изучения технологий связи и IoT. Конструктор программируемых моделей инженерных систем. «Интернет вещей».

Детский конструктор по образовательной робототехнике «РОБОТРЕК СТАЖЕР Б» предназначен для обучения школьников основам робототехники, программирования, интернета вещей и технического конструирования. С его помощью учащиеся создают как простые, так и сложные робототехнические модели, проектируют и программируют их. Управление моделями, а также снятие показаний с датчиков осуществляется через специальное Web-приложение. В состав конструктора входит отдельный Wi-Fi модуль, позволяющий подключаться к облачным сервисам, обмениваться данными и управлять устройствами дистанционно. Набор включает разнообразные датчики, что дает возможность реализовывать проекты интернета вещей и создавать элементы системы «Умный дом». Конструктор развивает инженерное мышление, логическое и алгоритмическое мышление, навыки работы с современными технологиями, делая обучение практичным, интересным и наглядным.



ООО «Брейн Девелопмент»
+7 (921) 330-25-68
www.robotrack-rus.ru
mrtrus2014@yandex.ru



Образовательные решения «Экзамен Технолаб»



ООО «Экзамен-Медиа»
+7 (495) 641-00-39
www.examen-media.ru
info@examen-media.ru



Электронные образовательные ресурсы, в том числе интерактивные плакаты, сборник интерактивных заданий, интерактивное наглядное пособие, электронные плакаты и тесты

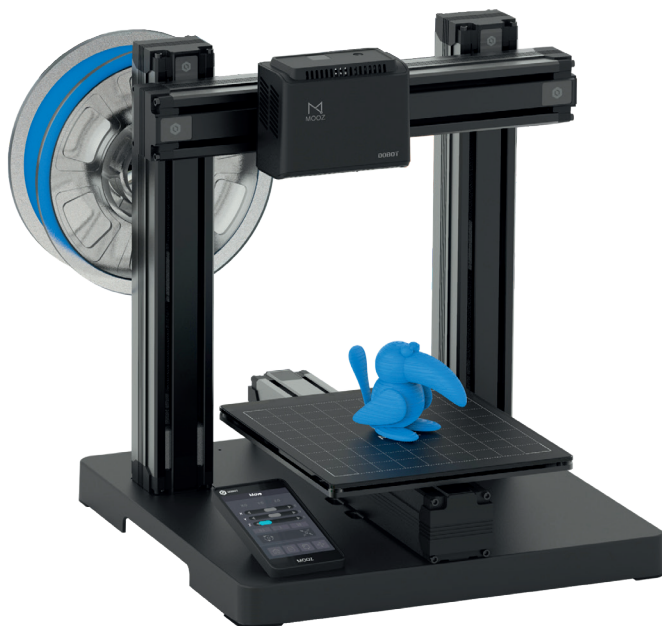
Библиотека электронных образовательных ресурсов. Кабинет Биологии (Электронная лицензия на 1 рабочее место) в составе:

- Наглядная биология. 10-11 классы. Эволюционное учение;
- Наглядная биология. Введение в экологию;
- Наглядная биология. Животные;
- Наглядная биология. Растение – живой организм;
- Наглядная биология. Растения. Грибы. Бактерии;

- Наглядная биология. Химия клетки. Вещества, клетки и ткани растений;
- Наглядная биология. Человек. Строение тела человека;
- ОСЗ. Интерактивная таблица Менделеева Д.И.
- ОСЗ. Био IQ.

Продукты входят в Реестр российского программного обеспечения Минцифры РФ.

Продукты работают на операционных системах Российских Linux (Astra Linux, Ред ОС, Альт Образование и Rosa Linux) и Windows.

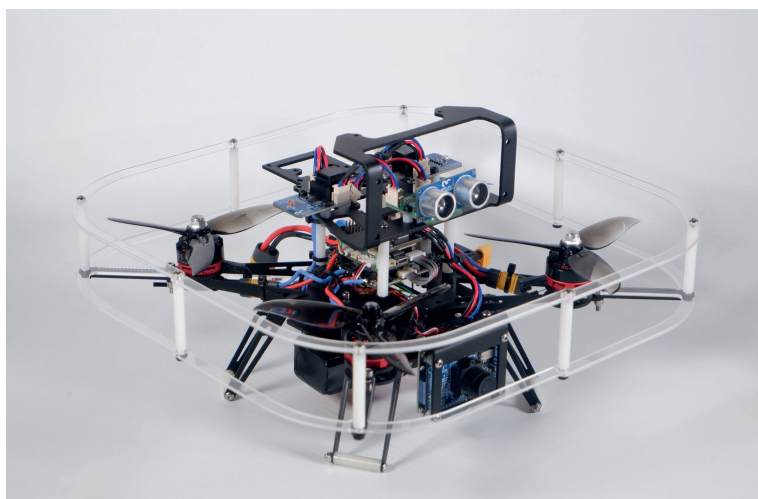


3-D принтер

Многофункциональная станция для трехцветной 3д печати, лазерной резки, фрезерования Многофункциональная модульная станция является улучшенной платформой для изучения нескольких видов производства в условиях учебной аудитории. Аддитивные технологии, лазерная гравировка, объемное фрезерование.

В состав входит:

- Многофункциональное устройство – 1 шт;
- Размер рабочей зоны – 200x200x210 мм;
- Разъем microSD – 1 шт;
- Экран управления;
- Тип корпуса – закрытый;
- LED -подсветка;
- Максимальная мощность – 500 Вт;
- Система мониторинга – 1 шт;
- Модуль 3D-печати – 1 шт;
- Возможность трехцветной печати;
- Диаметр сопла – 0,4 мм;
- Диаметр нити – 1,75 мм;
- Толщина слоя – от 0,01 до 0,5 мм;
- Максимальная температура нагрева стола – 250 градусов цельсия;
- Минимальная скорость печати 10 мм/с;
- Модуль лазерной гравировки – 1 шт;
- Длина волны лазера – 405 нм;
- Мощность лазера – 1,6 Вт;
- Модуль фрезерной гравировки – 1 шт;
- Максимальная скорость вращения – 9000 об/мин.



Программное обеспечение для симуляции БАС

- Модель квадрокоптера в сборе.
- Модуль технического зрения на базе одноплатного микрокомпьютера и интегрированной камеры.
- Модуль стабилизированного подвеса.
- Модуль камеры с 30х зумом.
- Комплект на базе пульта управления и радиопередатчиков.
- Аккумулятор и зарядное устройство.
- Комплект программного обеспечения для формирования полетного задания на карте местности.
- Программное обеспечение для настройки БПЛА и симуляции.



Образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике

Образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике «Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Экспертный» предназначен для изучения основ электроники, кибернетических и встраиваемых систем, а также практического применения полученных навыков в сфере робототехники и современных технологий.

“Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Экспертный набор” - это Уникальный образовательный комплект, который позволяет учащимся овладеть навыками и основами электротехники, электромеханики, микропроцессорной технике, кибернетических и встраиваемых систем. Благодаря правильно построенным учебным занятиям, учащийся закрепит полученные навыки на практике, что позволит более лучшему усвоению знаний в сфере робототехники и современных технологий.

Данный образовательный комплект “КПМИС.Экспертный набор” предназначен для разработки программируемых моделей адаптивных мехатронных систем, с большим числом приводов, мобильных и манипуляционных роботов, которые разрабатываются на основе многофункционального робототехнического контроллера “Arduino”.

Благодаря обширному составу комплекта, появляется большая вариативность по разработке. Набор электронных компонентов, позволит изучить основы электроники и схемотехники. А комплект приводов и датчиков различного типа, позволит разрабатывать мобильные и манипуляционные комплексы, а главное с распознаванием заранее заданных графических объектов, которое осуществляет модуль технического зрения, входящий в состав комплекта. Важным параметром комплекта

является то, что абсолютно все комплектующие и устройства обладают конструктивной, электрической, аппаратной и программной совместимостью друг с другом.

В состав комплекта входит:

- Комплект металлических конструктивных элементов для сборки макета мобильного робота, 1 шт;
- Комплект конструктивных элементов из металла для сборки макета манипуляционного робота, 1 шт;
- Сервопривод большой, 4 шт;
- Сервопривод малый, 2 шт;
- Привод постоянного тока, 2 шт.;
- Фотоэлектрический модуль для измерения числа оборотов вращения вала, 2 шт;
- Шаговый привод, 2 шт;
- Модуль для создания дополнительной точки опоры в собираемых конструкциях. Тип 1, 1 шт;
- Аккумуляторная батарея, 1 шт;
- Зарядное устройство аккумуляторных батарей, 1 шт;
- Блок питания, 1 шт;
- Плата для беспаячного прототипирования, 1 шт;
- Набор проводов для макетирования, 1 шт;
- Комплект светодиодов, 1 шт;
- Комплект резисторов, 1 шт;
- Звуковой излучатель, 1 шт;
- Датчик освещенности, 1 шт;
- Датчик температуры, 1 шт;
- Инфракрасный датчик, 3 шт;
- Тактовая кнопка, 5 шт;
- Потенциометр, 3 шт;
- Семисегментный индикатор, 1 шт;
- Жидкокристаллический дисплей, 1 шт;
- Датчик расстояния УЗ-типа, 3 шт;
- Модуль беспроводного управления по ИК-каналу, 1 шт;
- Модуль приемника, 1 шт;
- Модуль пульта управления со встроенным передатчиком, 1 шт;
- Внешний модуль беспроводной передачи данных по технологии Bluetooth, 1 шт;
- Мультидатчик для измерения температуры и влажности окружающей среды, 1 шт;
- Робототехнический контроллер, 1 шт;
- Модуль технического зрения, представляющий собой вычислительное устройство со встроенным микропроцессором, интегрированной телекамерой и оптической системой, 1 шт.;
- Плата расширения модуля технического зрения, 1шт
- Универсальный вычислительный модуль, 1 шт.;
- Плата расширения силовая, 1 шт.;
- Плата расширения Ethernet, 1 шт.;
- Комплект пневматического захвата, 1 шт.;
- Учебное пособие, 4 шт.;
- Программное обеспечение для управления мобильным роботом в режиме телеуправления.



Образовательный набор для изучения технологий связи и IoT. Конструктор программируемых моделей инженерных систем. «Интернет вещей»

Образовательный набор для изучения технологий связи и IoT предназначен для изучения основ применения технологий «Интернет вещей» и связи в робототехнических системах. Комплект предназначен для разработки модели программируемого мобильного робота, обладающего встроенной системой управления, обеспечивающего возможность распределенного управления группой роботов.

В основе данного учебного комплекта лежит программируемый контроллер с интерпретатором, на базе которого учащимся предлагается разработать модель автономного мобильного робота, управление которым возможно реализовать при помощи технологий «Интернета вещей». Программируемый контроллер обеспечивает возможность программирования на языке JavaScript и организации web-сервера обмена данными через Интернет.

Программируемый контроллер должен обеспечивать возможность подключения внешних устройств с помощью интерфейсов - GPIO, UART, I2C, SPI, TTL, RS-485, Ethernet с поддержкой PoE (система питания, осуществ-

ляемая через проводной сетевой интерфейс, позволяющая изолированно запитывать устройства).

Набор предназначен для комплексного изучения принципов применения технологий связи и технологий «Интернет вещей» в различных отраслях промышленности. Образовательный набор позволяет разрабатывать учебную модель мобильного робота с модулем технического зрения, предназначенную для изучения основ технологий распределенного и группового управления в робототехнике, а также модель здания с интегрированной системой управления для изучения систем автоматизации зданий и применения технологий умного дома на практике.

В состав набора входят следующие комплектующие:

- Программируемый контроллер;
- Сервоприводы;
- Датчик линии;
- Датчик расстояния;
- Датчик ориентации в пространстве;
- Модуль технического зрения;
- Колеса;
- Комплект конструктивных элементов;
- Комплект крепежных элементов.

Ресурсный набор «Интеллектуальные системы управления»

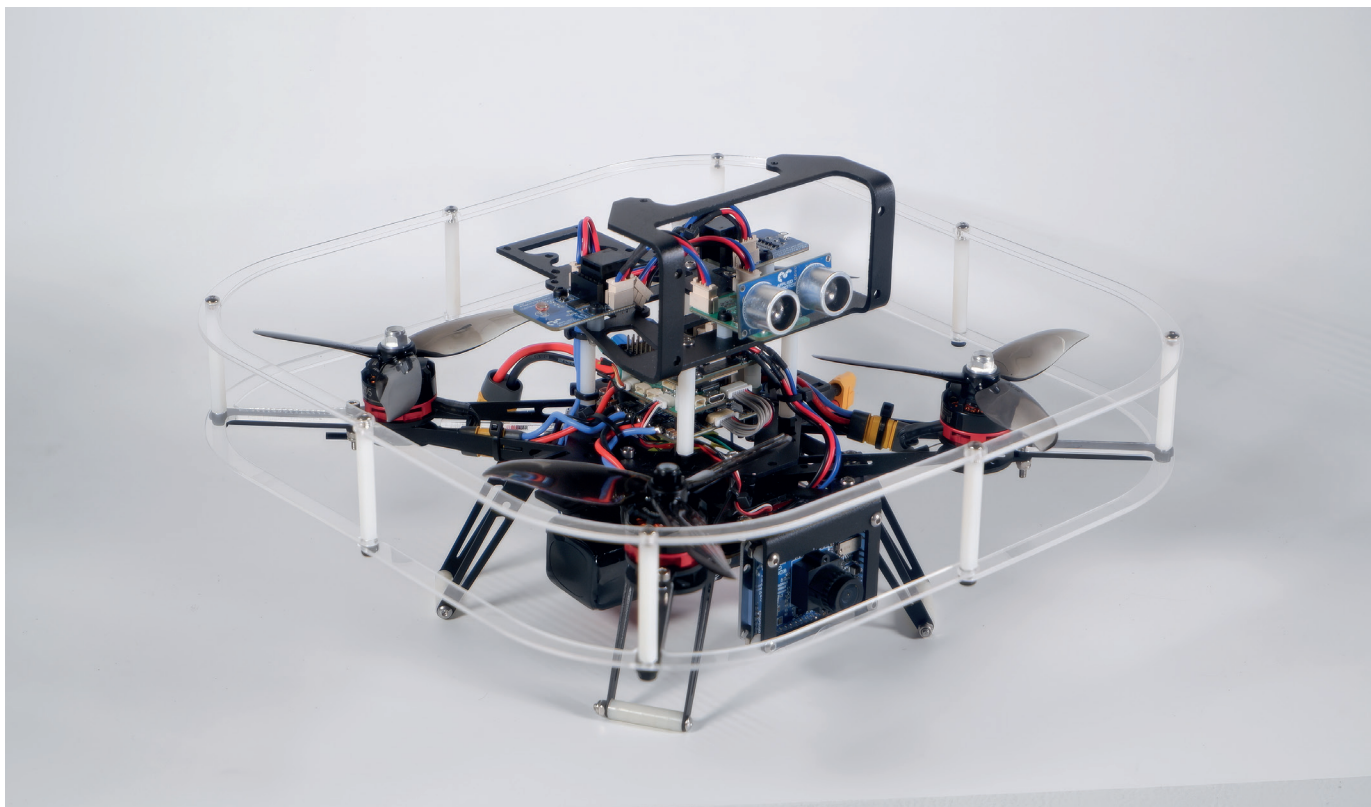
Комплект на базе набора оборудования, необходимого для разработки модели автономного квадрокоптера, предназначенного для профильных соревнований НТИ.

В состав комплекта входит:

Интеллектуальная система технического зрения с интегрированным одноплатным микрокомпьютером;
Лазерный сканирующий дальномер.

Ресурсный набор «Интеллектуальные агродроны»

Комплект на базе набора оборудования, представляющего собой адаптированную для образовательных квадрокоптеров систему автоматизированного распыливания жидкости из бака.



Конструктор учебного квадрокоптера

Конструктор для сборки модульного квадрокоптера, предназначенного для разработки программируемой модели квадрокоптера, оснащенного встраиваемым модулем технического зрения.

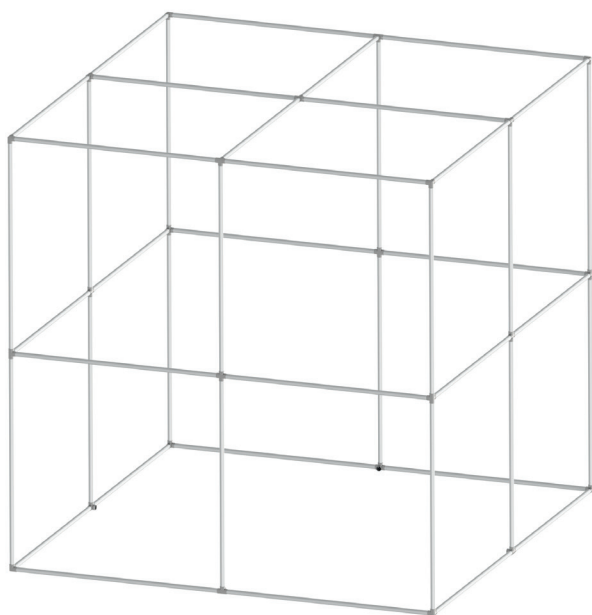
Комплект предназначен для разработки моделей программируемых квадрокоптеров, автономно ориентирующихся на соревновательном полигоне со специализированной графической разметкой для локализации положения квадрокоптера.

Конструктор для сборки модульного квадрокоптера, предназначенного для разработки программируемой модели квадрокоптера, оснащенного встраиваемым модулем программируемого контроллера, интегрируемым одноплатным микрокомпьютером и встраиваемым модулем технического зрения. Функциональные возможности данной модели перекрывают собой возможности предлагаемых моделей в данной линейке.

Комплект предназначен для разработки моделей программируемых квадрокоптеров, автономно ориентирующихся на соревновательном полигоне со специализированной графической разметкой для локализации положения квадрокоптера.

Отличительная особенность данной линейки наборов заключается в возможности расширения функциональных возможностей БПЛА за счет применения аппаратно-программных модулей, входящих в состав образовательных робототехнических наборов, широко применяемых при оснащении учебных заведений по проектам «Точка роста», «Школьный кванториум», «ИТ-куб» и другие.

В состав комплекта входит унифицированная аппаратно-программная платформа на базе программируемых модулей полетного контроллера ARA-FC и контроллера BLDC моторов ARA-ESC, обладающих аппаратной и программной совместимостью с линейкой модулей AppliedRobotics с интегрированной последовательной коммуникационной шиной AR-DXL. Таким образом, обеспечивается преемственность устройств и технологий, используемых при разработке БПЛА и наземных робототехнических систем. Благодаря этому в рамках образовательного процесса становится возможным комбинировать различные технические решения и реализовывать междисциплинарные проекты.

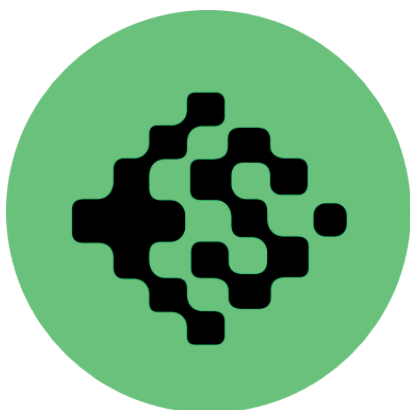


Малая полетная зона

Модульная конструкция куба 3х3х3 метра обтянутая сеткой.

В состав входит:

- Комплект конструктивных элементов из металла для сборки каркаса куба- 1 комплект;
- Соединительные и крепежные элементы - 1 комплект;
- Нейлоновая сетка - 45 м2 (ячейка сетки 40х40);
- Комплект хомутов для фиксации сетки на каркасе.



Фотограмметрическое ПО для обработки данных дистанционного зондирования Земли

AgroField. Программное обеспечение позволяет выполнять полный цикл обработки аэрофотоснимков, полученных с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), с целью получения данных, необходимых для решения комплекса прикладных, аналитических и учебно-методических задач в сфере сельского хозяйства и аграрного образования.

ПО предоставляет набор инструментов:

- Загрузка изображений с дронов в форматах JPEG, TIFF, спутниковые снимки и др.;
- Чтение и использование встроенных GPS-данных;
- Поддержка наземных опорных точек (GCP) для повышения точности геопривязки;
- Построение разреженного и плотного облака точек;
- Генерация цифровой модели поверхности (DSM) и цифровой модели рельефа (DTM);
- Создание геометрически корректного ортофотоплана (Orthophoto);

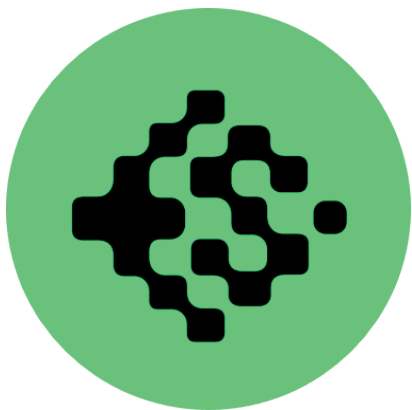
- Измерение расстояний, площадей и объемов с помощью цифровых моделей поверхностей;
- Расчет NDVI, NDRE и других спектральных индексов;
- Визуализация пространственного распределения состояния растительности;
- Экспорт индексных карт, ортофотопланов и 3D-моделей в популярные форматы GeoTIFF, OBJ, LAS, PNG и др.;
- Встроенная система авторизации, прав доступа, разделение по процессам, хранилище данных, обработка материалов в фоновом режиме;

Предложенные инструменты позволяют решать задачи:

- Построение цифровой модели аграрного поля, лесных угодий и иных территорий;
- Расчёт NDVI, NDRE и других вегетационных индексов для визуализации аномальных зон (стресс, недостаток влаги/азота);
- Анализ реальных аграрных площадей, создание истории изменения территории;
- Выгрузка всех необходимых данных для решения задач точного земледелия.

Программное обеспечение AgroField имеет возможность работать совместно с симулятором агродронов AgroTechSim, что позволяет тестировать инструменты построения цифровых карт на базе данных, полученных в AgroTechSim и проверять результаты анализа данных внутри симуляционных окружений.

Система предоставляется в виде десктопного решения с системой аккаунтов и активации лицензионного доступа посредством ключей активации.



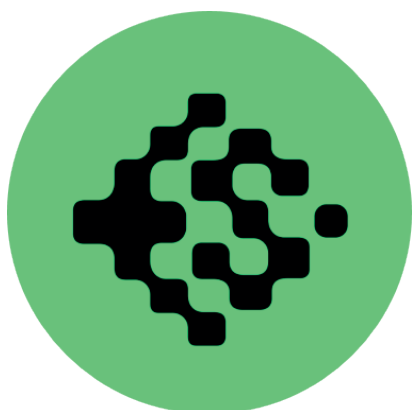
Программное обеспечение для симуляции БАС

Симулятор рабочего места оператора беспилотного воздушного судна для двух типов БВС. Данный тренажерный комплекс предназначен для подготовки операторов беспилотных воздушных судов мультироторного и самолетного (летающее крыло) типов. СПО представляет собой программу имитации полета БВС в лабораторных условиях, отработку нештатных ситуаций, моделирования отказов систем и механизмов БВС. СПО работает в паре с наземной станцией управления БВС самолетного и мультироторного типа.

Десктопный функциональный модуль представляет собой комплекс функциональных возможностей для обучения управлению и программированию беспилотных летательных аппаратов

Обучаемый выполняет определенную последовательность действий в модели виртуальной реальности, в результате которой получает новый навык пилотирования БПЛА квадрокоптерного и самолетного типа для использования его в реальном мире

В качестве устройств доступа к системе обучения применяются персональные компьютеры с индивидуальным устройством отображения визуальной информации с использованием движка виртуальной реальности и оборудования виртуальной реальности



Визуализация сцен и локаций выполнена в приближенной к фотореалистичной графике с высокой детализацией виртуальных объектов, для создания максимального эффекта погружения обучающегося с целью повышения эффективности восприятия обучающих программ в созданном виртуальном комплексе.

Для максимального погружения в интерактивную среду предусмотрены: звуковые эффекты и звуковое сопровождение при взаимодействии с интерфейсом и интерактивными элементами в сценарии (нажатие кнопок, взятие, передача предметов и пр.), фоновое звуковое сопровождение в соответствии с содержанием сценария. Виртуальная среда обеспечивает плавную визуализацию виртуального окружения: на устройствах, отвечающим минимальным системным требованиям, отрисовывается более 60 кадров в секунду во время полета

Учебный тренажер использует пульта управления достоверного физического объекта БПЛА. Тренажер поддерживает линейку пультов, описанных в системных требованиях.

Для изучения органов управления пульта имеется инструкция.

Тренажер обеспечивает достоверное воспроизведение физики поведения настоящего БПЛА в виртуальной реальности с учетом особенностей аппаратного и программного обеспечения модели БПЛА.

Конструктор уровней должен обеспечивать полный цикл создания уровня с учетом создания ландшафта и проектирования сценария.

Конструктор уровней должен обеспечивать расстановку декоративных объектов на карте.

Конструктор уровней должен обеспечивать поддержку созданных карт в многопользовательском режиме.

Программное обеспечение для аэрофотосъемки

Программное обеспечение для формирования полетного задания для БПЛА различного типа. Программное обеспечение может применяться как в составе с дронами серии ARA, так и в процессе симуляции с помощью ПО симулятора AgroTech AVIA