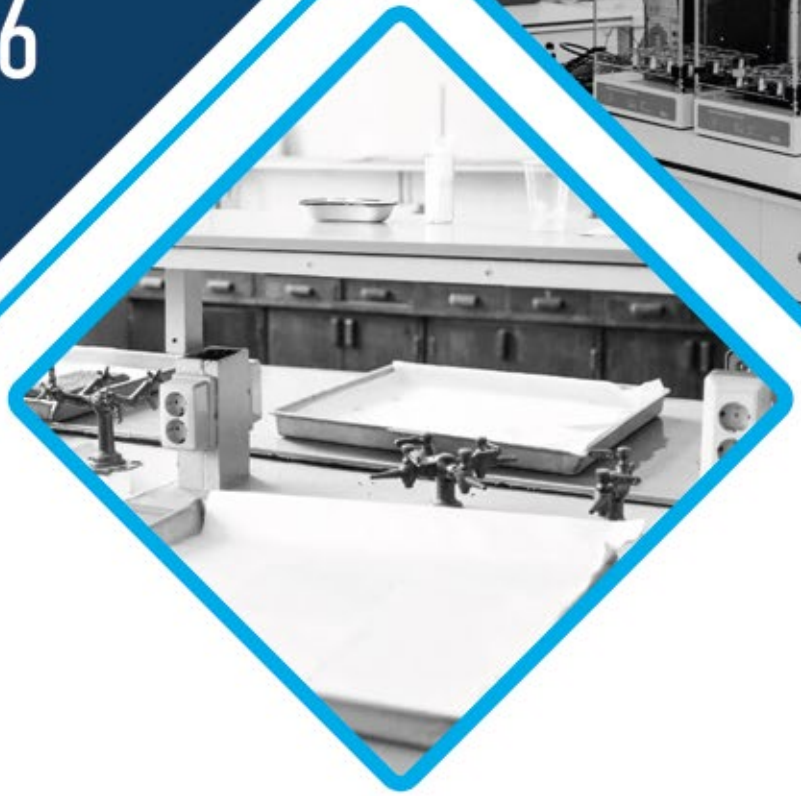
НСППО







2024-
2026

Отраслевые лаборатории

Каталог
«готовых» решений
для дополнительного
образования детей

Содержание

4 IT

4 Отраслевая лаборатория «Интернет вещей»
6 Отраслевая лаборатория «Защита информации»
8 Инженерная лаборатория ЙоТик М1
10 Лаборатория «Интернета Вещей» ЙоТик М1
12 Инженерная лаборатория ЙоТик М2
14 Инженерная лаборатория ЙоТик М3
16 Мобильная лаборатория «Искусственный интеллект и системы управления процессами»
20 Мобильная лаборатория «Нейробиология и инженерия»

22 Космическая отрасль

22 Отраслевая лаборатория «Ракетно-космическая техника»
26 Инженерно-космическая лаборатория по спутникостроению Интросат™

30 Легкая промышленность

30 Швейный класс ЭЛФОРТ

32 Машиностроение

32 Отраслевая лаборатория «Слесарная мастерская»
34 Отраслевая лаборатория «Монтаж, наладка и ремонт электрооборудования»
36 Отраслевая лаборатория «Станки с ЧПУ»
38 Лаборатория «Униматик Юный машиностроитель»
40 Отраслевая лаборатория «Материаловедение»
42 Отраслевая лаборатория «Металлургия – оборудование и технологии»
44 Отраслевая лаборатория «Нефть и газ. Добыча и транспортировка»
46 Отраслевая лаборатория «Технологии»
48 Отраслевая лаборатория «3D моделирование и прототипирование»

50 Робототехника

50 Отраслевая лаборатория «Робототехника»
52 Мобильная лаборатория «Мехатроника, робототехника и программная инженерия»
56 Мобильная лаборатория «Манипуляторная робототехника с искусственным интеллектом»
58 Инженерный Инновационный РОББО Класс

60 Сельское хозяйство

60 Отраслевая лаборатория «Сельскохозяйственные машины и технологии»
62 Настольная почвенная лаборатория НПЛ-2
64 Комплект АГРО класс 3.0
66 Агролаборатория ЙоТик М1
68 Агролаборатория ЙоТик М2
70 Агролаборатория ЙоТик М3

72 Социальная сфера
72 Мобильный учебно-лабораторный комплекс «Технопарк на колесах»
76 Комплекс «Форсайт-лаборатория здоровья и окружающей среды»
78 Учебно-методический комплекс «Экологические исследования и практикумы»
80 Интерактивный наглядный комплекс «Воспитатель детского сада»
82 Интерактивный наглядный комплекс «Педагог начальных классов»
84 Интерактивный наглядный комплекс «Учитель-логопед»
86 Голографический класс «Nettle Desk»
90 Медиакласс DIGIS
94 Отраслевая лаборатория «Пищевое оборудование и технологии»
96 Методический комплекс «Азбука Финансов» для школы и ДО
100 Умное зеркало логопеда «Антошка НАНО»

102 Строительство
102 Отраслевая лаборатория «Строительство»

104 Транспорт
104 Отраслевая лаборатория «Автомобильная техника»
106 Отраслевая лаборатория «Электротранспорт»
108 Отраслевая лаборатория «Морская и речная техника»

110 Химическая промышленность
110 Отраслевая лаборатория «Химическая промышленность»
112 Настольная лаборатория анализа воды НКВ-12ПФк

114 Энергетика
114 Отраслевая лаборатория «Энергетика и альтернативные источники энергии»
116 Водно-химическая экспресс-лаборатория ВХЭЛ-3ПМ с приборами и дополнительными модулями модернизированная

118 Авиастроение
118 Отраслевая лаборатория «Инженерия БАС – проектирование, создание и обслуживание беспилотных авиационных систем»
122 Отраслевая лаборатория «Авиация. Беспилотные летательные аппараты»
124 Программируемый учебный набор квадрокоптера «Прогресс»

ООО НПП
«Учтех-Профи»

г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

Отраслевая лаборатория «Интернет вещей»

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.

Учебно-лабораторный стенд «Основы технологии Интернета вещей»	Предназначен для получения опыта в создании устройств Интернета Вещей на базе Wi-Fi контроллера от компании Espressif Systems. Данный комплект позволяет ознакомиться и применить на практике концепцию Интернета Вещей, изучить протоколы различных систем и облачных сервисов, например, таких как Microsoft Azure IoT Hub, Google Cloud, Blynk, Cayenne.
Виртуальный лабораторный комплекс «Интернет вещей в «умном» городе»	Предназначен для обучения с помощью трехмерного представления города, датчиков и устройств принципам работы устройств и систем IoT (интернет вещей) на примере реализации системы «умного города». Данный комплекс имеет встроенный трехмерный редактор, который позволяет с помощью доступного инструментария создать 3D пространство виртуального города и разместить в нем элементы городской инфраструктуры, а также следующие датчики и «умные» устройства: • датчик света; • датчик температуры; • датчик влажности; • уличное освещение; • светофоры; • камеры видеонаблюдения; • домовые счетчики отопления, электроэнергии и водоснабжения.
Виртуальный лабораторный комплекс «Интернет вещей на технологическом процессе»	Представляет из себя действующий пульт управления и программное обеспечение. Предназначен для обучения принципам работы устройств и систем IoT (интернет вещей) на примере реализации технологического процесса. Данный комплекс позволяет, при помощи управляющих элементов пульта управления произвести следующие действия: • провести управление виртуальным производством, • выводить различные параметры виртуального производства на пульт управления.
Виртуальный лабораторный комплекс «Интернет вещей в сельском хозяйстве»	Предназначен для обучения с помощью трехмерного представления города, датчиков и устройств принципам работы устройств и систем IoT (интернет вещей) на примере реализации системы «умной теплицы». Данный комплекс имеет встроенный трехмерный редактор, который позволяет с помощью доступного инструментария создать 3D пространство виртуальной теплицы и разместить в нем сельскохозяйственные культуры, а также следующие датчики и «умные» устройства: • датчик света; • датчик температуры воздуха; • датчик температуры почвы; • датчик влажности воздуха; • датчик влажности почвы; • освещение; • полив; • отопление.
Виртуальный лабораторный комплекс «Интернет вещей на производстве»	Предназначен для обучения с помощью трехмерного представления виртуальной роботизированной ячейки принципам работы устройств и систем IoT (интернет вещей) на примере реализации системы «умного производства». Данный комплекс имеет встроенный трехмерный редактор, который позволяет с помощью доступного инструментария создать роботизированную ячейку и разместить в ней роботизированные манипуляторы и конвейерные ленты.

	Размещенные датчики и устройства можно связать со внешними существующими платформами интернет вещей для последующего управления системами виртуального производства. Комплекс позволяет сконструировать простую роботизированную ячейку, осуществлять непосредственный контроль над ней, а также провести автоматизацию производства. Пользователь в комплексе может работать в нескольких режимах: вид сверху, от первого лица или в виртуальной реальности. Каждое размещенное устройство имеет возможность взаимодействия с пользователем.
Виртуальный лабораторный комплекс «Интернет вещей на железных дорогах»	Предназначен для обучения с помощью трехмерного представления железнодорожного узла, датчиков и устройств принципам работы устройств и систем IoT (интернет вещей) на примере реализации системы «умной железной дороги». Данный комплекс имеет встроенный трехмерный редактор, который позволяет с помощью доступного инструментария создать 3D пространство виртуального железнодорожного узла и разместить в нем элементы железнодорожной инфраструктуры, подвижные составы и датчики положения состава.
Учебно-лабораторный стенд «Технологии коммуникации в Интернете Вещей»	Стенд предназначен для проведения лабораторно-практических работ для студентов высших, средних и профессионально-технических учебных заведений с целью получения углубленных знаний, опыта и навыков работы с концепцией взаимодействия и обмена данными между устройствами IoT (англ. Internet of Things, Интернет вещей). В результате обучаемый получит практические знания о принципах работы интеллектуальных помощников и систем «Умный дом» и научится интегрировать их с облачными сервисами Google, «Яндекс», и другими.
Учебно-лабораторный стенд «Промышленный Интернет Вещей»	Промышленный интернет вещей — многоуровневая система, включающая в себя датчики и контроллеры, установленные на узлах и агрегатах промышленного объекта, средства передачи собираемых данных и их визуализации, мощные аналитические инструменты интерпретации получаемой информации и многие другие компоненты. Стенд предназначен для проведения лабораторно-практических работ с целью получения: • знаний о концепции Интернета вещей для корпоративного и отраслевого применения; • навыков работы с системами объединенных компьютерных сетей и подключенных промышленных объектов со встроенными датчиками; • навыков работы с ПО для сбора и обмена данными с возможностью удаленного контроля • и управления в автоматизированном режиме, без участия человека.
Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора)	Включает переносной комплект оборудования, позволяющий оперативно организовать проведение учебных занятий в любом кабинете для 35 человек. Состав: проектор, экран на штативе, ноутбук. В состав комплекса могут быть включены комплекты электронных плакатов по необходимым дисциплинам.



Учебно-лабораторный стенд «Основы технологии Интернета вещей»



Виртуальный лабораторный комплекс «Интернет вещей в «умном» городе»



Виртуальный лабораторный комплекс «Интернет вещей на технологическом процессе»



Виртуальный лабораторный комплекс «Интернет вещей в сельском хозяйстве»



Учебно-лабораторный стенд «Технологии коммуникации в Интернете Вещей»



Учебно-лабораторный стенд «Промышленный Интернет Вещей»

ООО НПП
«Учтех-Профи»

г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

Отраслевая лаборатория **«Защита информации»**

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.



Комплект учебного оборудования
«Сетевая безопасность»



Учебно-практический стенд
«Системы контроля и управления доступом»



Учебный стенд
«Программные средства криптографии»



Учебный стенд «Программные средства защиты информации от несанкционированного доступа»



Стенд «Защита информации от утечек по акустическому, оптоэлектронному и виброакустическому каналам»



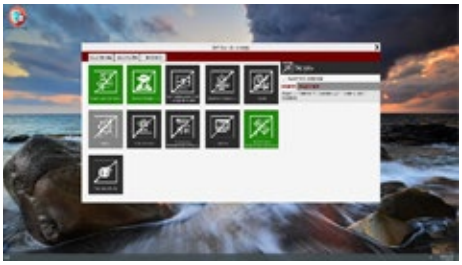
Лабораторный стенд
«Безопасность систем навигации GPS/ГЛОНАСС»



Виртуальный тренажер
«Основы квантовой криптографии



Виртуальный комплекс
«Обнаружение закладных устройств и скрытых видеокамер»



Виртуальный тренажер
«Антивирусное программное обеспечение»

Типовой комплект учебного оборудования «Сетевая безопасность»	Стенд предназначен для проведения лабораторно-практических работ для студентов высших, средних специальных и профессионально-технических учебных заведений с целью получения знаний, опыта и навыков в области механизмов и средств защиты информации, передаваемой по проводным и беспроводным компьютерным сетям.
Учебно-практический стенд «Системы контроля и управления доступом»	Стенд предназначен для получения базовых знаний, практических навыков и методов построения систем контроля и управления доступом (СКУД). Стенд позволяет построить СКУД с централизованным управлением на базе контактных и бесконтактных карт, технологии Touch Memory, eToken, биометрических систем, а также с использованием систем автоматического определения автомобильных номеров. В стенде моделируются ситуации использования СКУД для проходных, помещений, охранных объектах, местах проезда автотранспортах, а также для доступа к программным системам.
Учебный стенд «Программные средства криптографии»	Стенд предназначен для изучения программных криптографических средств и алгоритмов, применяемых при организации защиты информации на электронных вычислительных устройствах. Учебно-методическое пособие позволяет объяснить логику работы различных алгоритмов. Практическая часть позволяет рассмотреть применение большинства алгоритмов в их программных реализациях в современных операционных системах, в том числе специализированных с точки зрения компьютерной безопасности: • выявить различия и общие характеристики различных алгоритмов шифрования; • продемонстрировать передачу по зашифрованному и незашифрованному каналу; • оценить эффективность применения различных алгоритмов.
Учебный стенд «Программные средства защиты информации от несанкционированного доступа»	Учебный стенд «Программные средства защиты информации от несанкционированного доступа» позволять изучить различные программные комплексы защиты информации от несанкционированного доступа на примере ПО Secret Net и Страж NT. Стенд позволяет студенту выполнять: • Двухфакторную аутентификацию до загрузки системы с помощью аппаратных идентификаторов; • Ограничение запуска приложений; • Журналирование событий безопасности; • Контроль аппаратной и программной целостности системы; • Управление пользователями и устройствами системы; • Межсетевое экранирование для ограничения доступа к удаленным ресурсам.
Учебно-лабораторный стенд «Защита информации от утечек по акустическому, оптоэлектронному и виброакустическому каналам»	Стенд обеспечивает формирование и развитие компетенций, обозначенных в стандартах ФГОС 3+ по специальностям 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», а также по направлению подготовки бакалавров 10.03.01 «Информационная безопасность». С целью формирования и развития указанных компетенций с помощью стенда имеется возможность проводить лабораторные и практические работы по курсам: • «Основы информационной безопасности»; • «Техническая защита информации»; • «Измерительная аппаратура контроля защищенности объектов информатизации».
Лабораторный стенд «Безопасность систем навигации GPS/ГЛОНАСС»	Стенд предназначен для проведения цикла лабораторных работ по защите беспроводных сред передачи данных от вмешательства извне. В лабораторных работах исследуются принципы организации безопасности в беспроводных линиях связи, методы анализа, а также пути защиты от вмешательства. Исследуется анализа беспроводных сигналов, просмотр информации, транслируемой сотовыми вышками, возможность перехвата радиокоманд. Основой стенда является широкополосный приемник, подключенный к управляющему компьютеру, а также несколько типовых устройств, использующих беспроводной канал передачи данных. Анализ сигналов производится при помощи специализированного программного обеспечения на персональном компьютере.
Виртуальный тренажер «Основы квантовой криптографии»	Виртуальный тренажер предназначен для проведения экспериментов с целью получения опыта и навыков в области построения простейших оптических систем, на базе которых можно провести опыты по передаче информации с использованием принципов квантовой криптографии в виде применения протокола BB84. Тренажер позволяет собрать оптическую систему из компонентов демонстрационного комплекса на экспериментальном столе и провести несколько виртуальных экспериментов по генерации криптографического распределенного ключа и передаче информации с помощью лазерного луча.
Виртуальный комплекс «Обнаружение закладных устройств и скрытых видеокамер»	Тренажер предназначен для получения знаний о методах обнаружения закладных устройств и скрытых видеокамер, а также для получения опыта работы с современными средствами защиты, предназначенных для обнаружения закладных устройств и скрытых видеокамер. Функциональность комплекса: 1. Настройка виртуального помещения внутри приложения. 2. Моделирование работы и правил применения современных средств защиты информации. 3. Проверка знаний обучаемого. 4. Моделирование спектра закладных устройств и инструментов для их обнаружения. 5. Система авторизации пользователей, сохранений и загрузки проектов.
Виртуальный тренажер «Антивирусное программное обеспечение»	Тренажер предназначен для обучения пользователя использованию антивирусного ПО для защиты компьютера от вредоносных программ и вирусов. Тренажер позволяет изучить принцип работы антивирусных средств по противодействию вредоносному ПО и вирусам. Тренажер также позволяет изучить принцип работы вредоносного ПО и вирусов, а также последствия совершенных ими действий. Тренажер позволяет изучить пользователю алгоритм действий для защиты от вредоносного ПО и вирусов, “лечения” от них и последствий их работы.

MGBOT®

ООО «МГБОТ»

г. Санкт-Петербург,
Свеаборгская ул., д. 12
ст. м. Электросила, Парк Победы
Тел.: +7 (812) 416 34 00
E-mail: info@mgbot.ru
www.mgbot.ru

Инженерная лаборатория **ЙоТик М1**





Образовательный набор «Умная теплица ЙоТик М2»



Образовательный набор «Умный дом ЙоТик М2»





Образовательный набор «Динамика ЙоТик М1»

Образовательный набор «Умная теплица ЙоТик М2»	Предназначен для изучения основных понятий о технологии «Интернет вещей» (IoT) и является неотъемлемой частью оснащения агроклассов в школах. Решаемые учебные задачи: 1. Сборка, программирование и управление данной системой: • Управление освещением, настройка цвета и яркости в теплице; • Управление поливом растений (водяной насос); • Управление вентиляцией и контроль температуры помещения (вентилятор, окно); • Графическая и текстовая визуализация данных и отображение текущего состояния теплицы; • Оповещение о чрезвычайной ситуации (превышенный уровень ультрафиолетового излучения, температуры, влажности и др.). Мониторинг данных об окружающей среде и применение этих показаний в создании автоматических систем управления выращиванием растений 2. Создание собственных систем управления выращиванием, регулирующих и фиксирующих данные: • температура и влажность воздуха; • атмосферное давление; • освещенность; • температура и влажность почвы; • ультрафиолетовое А-излучение; • ультрафиолетовое Б-излучение; • индекс ультрафиолета.
Образовательный набор «Умный дом ЙоТик М2»	Предназначен для изучения основных понятий о технологии «Интернет вещей» (IoT) и является идеальной интеграцией реального и цифрового пространства для изучения основ автоматизации и программирования. Решаемые учебные задачи: Сборка, программирование и управление данной системой: • Управление освещением внутри и снаружи дома; • Управление проветриванием и контроль температуры помещения (вентилятор, окно); • Удаленное управление открытием и закрытием входных дверей; • Измерение концентрации дыма и газов; • Измерение уровня акустического шума; • Детектирование движения внутри дома; • Детектирование протечки воды. Создание собственной системы управления домом, регулирующих и фиксирующих данные: • температура и влажность воздуха; • атмосферное давление; • освещенность; • концентрация дыма и газов; • уровень шума; • движение; • протечка воды.
Образовательный набор «Динамика ЙоТик М1»	Предназначен для изучения мобильной робототехники и основных понятий о технологии «Интернет вещей» (IoT), моделируя «Умный транспорт». Сборка, программирование и управление данной платформой: • Управление робототехнической платформой с помощью пульта ДУ, мобильного телефона; • Мониторинг данных тока, напряжения и мощности платформы; • Наличие датчика расстояния, гироскопа, акселерометра дают возможность использовать платформу для решения олимпиадных задач по робототехнике в купе с интеграцией в IoT; • Управление освещением – настройка цвета и яркости света, выбор из трех типов светодиодов; • Графическая визуализация данных и отображение текущего состояния, оповещение о чрезвычайной ситуации (пониженный уровень батареи, превышение скорости и т.д.); • Звуковое оповещение и воспроизведение полифонических мелодий. Создание собственной системы управления, фиксирующей данные: • ток, напряжение и мощность; • освещение; • скорость; • уровень заряда батареи.

MGBOT®

ООО «МГБОТ»

г. Санкт-Петербург,
Свеаборгская ул., д. 12
ст. м. Электросила, Парк Победы
Тел.: +7 (812) 416 34 00
E-mail: info@mgbot.ru
www.mgbot.ru

Лаборатория «Интернета Вещей»
ЙоТик М1





Образовательный набор «Умная теплица ЙоТик М2»



Образовательный набор «Умный дом ЙоТик М2»



Образовательный набор «Школьная метеостанция ЙоТик М2»



Образовательный набор «Динамика ЙоТик М1»

Образовательный набор «Умная теплица ЙоТик М2»	Предназначен для изучения основных понятий о технологии «Интернет вещей» (IoT) и является неотъемлемой частью оснащения агроклассов в школах. Решаемые учебные задачи: • Сборка, программирование и управление данной системой; • Управление освещением, настройка цвета и яркости в теплице, поливом растений (насос), вентиляцией и контроль температуры помещения (вентилятор, окно); • Графическая и текстовая визуализация данных и отображение текущего состояния теплицы; • Оповещение о чрезвычайной ситуации (превышенный уровень ультрафиолетового излучения, температуры, влажности и др.); • Мониторинг данных об окружающей среде и применение этих показаний в создании автоматических систем управления выращиванием растений; • Создание собственных систем управления выращиванием, регулирующих и фиксирующих данные температуры, влажности, освещенности, уф-излучения и т.д.
Образовательный набор «Умный дом ЙоТик М2»	Предназначен для изучения основных понятий о технологии «Интернет вещей» (IoT) и является идеальной интеграцией реального и цифрового пространства для изучения основ автоматизации и программирования. Решаемые учебные задачи: • Сборка, программирование и управление данной системой; • Управление освещением внутри и снаружи дома, проветриванием и контроль температуры помещения (вентилятор, окно); • Удаленное управление открытием и закрытием входных дверей; • Измерение концентрации дыма и газов, уровня акустического шума; • Детектирование движения внутри дома, протечки воды; • Создание собственной системы управления домом, регулирующих и фиксирующих данные температуры и влажности, концентрации дыма и газов, шума, движения и т.д.
Образовательный набор «Школьная метеостанция ЙоТик М2»	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 учебные задачи: • Измерение температуры и влажности воздуха, атмосферного давления, уровня освещенности, активности Солнца по уровню ультрафиолетового излучения; • Определение скорости и направления ветра, интенсивности осадков; • Оповещение о чрезвычайной ситуации (превышенный уровень ультрафиолетового излучения, температуры, влажности и др.); • Мониторинг данных об окружающей среде.
Образовательный набор «Динамика ЙоТик М1»	Предназначен для изучения мобильной робототехники и основных понятий о технологии «Интернет вещей» (IoT), моделируя «Умный транспорт». • Сборка, программирование и управление данной платформой; • Управление робототехнической платформой с помощью пульта ДУ, мобильного телефона; • Мониторинг данных тока, напряжения и мощности платформы; • Наличие датчика расстояния, гироскопа, акселерометра для решения олимпиадных задач; • Управление освещением – настройка цвета и яркости света, выбор из трех типов светодиодов; • Графическая визуализация данных и отображение текущего состояния, оповещение о чрезвычайной ситуации (пониженный уровень батареи, превышение скорости и т.д.); • Звуковое оповещение и воспроизведение полифонических мелодий; • Создание собственной системы управления, фиксирующей данные тока, напряжения, мощности, скорости, уровня заряда и т.д.

MGBOT®

ООО «МГБОТ»

г. Санкт-Петербург,
Свеаборгская ул., д. 12
ст. м. Электросила, Парк Победы
Тел.: +7 (812) 416 34 00
E-mail: info@mgbot.ru
www.mgbot.ru

Инженерная лаборатория **ЙоТик М2**





Образовательный набор «Умная теплица ЙоТик М2»



Образовательный набор «Умный дом ЙоТик М2»





Образовательный набор «Динамика ЙоТик М1»

Образовательный набор «Умная теплица ЙоТик М2»	Предназначен для изучения основных понятий о технологии «Интернет вещей» (IoT) и является неотъемлемой частью оснащения агроклассов в школах. Решаемые учебные задачи: 1. Сборка, программирование и управление данной системой: • Управление освещением, настройка цвета и яркости в теплице; • Управление поливом растений (водяной насос); • Управление вентиляцией и контроль температуры помещения (вентилятор, окно); • Графическая и текстовая визуализация данных и отображение текущего состояния теплицы • Оповещение о чрезвычайной ситуации (превышенный уровень ультрафиолетового излучения, температуры, влажности и др.); • Мониторинг данных об окружающей среде и применение этих показаний в создании автоматических систем управления выращиванием растений. 2. Создание собственных систем управления выращиванием, регулирующих и фиксирующих данные: • температура и влажность воздуха; • атмосферное давление; • освещенность; • температура и влажность почвы; • ультрафиолетовое А-излучение; • ультрафиолетовое Б-излучение; • индекс ультрафиолета.
Образовательный набор «Умный дом ЙоТик М2»	Предназначен для изучения основных понятий о технологии «Интернет вещей» (IoT) и является идеальной интеграцией реального и цифрового пространства для изучения основ автоматизации и программирования. Решаемые учебные задачи: 1. Сборка, программирование и управление данной системой: • Управление освещением внутри и снаружи дома; • Управление проветриванием и контроль температуры помещения (вентилятор, окно); • Удаленное управление открытием и закрытием входных дверей; • Измерение концентрации дыма и газов; • Измерение уровня акустического шума; • Детектирование движения внутри дома; • Детектирование протечки воды. 2. Создание собственной системы управления домом, регулирующих и фиксирующих данные: • температура и влажность воздуха; • атмосферное давление; • освещенность; • концентрация дыма и газов; • уровень шума; • движение; • протечка воды.
Образовательный набор «Стартовый ЙоТик М4»	Предназначен для начального уровня обучения по основным понятиям технологии «Интернет вещей» (IoT) в концепции «Умное сельское хозяйство» для изучения базовых функций для выращивания: автополив, умное освещение, мониторинг данных. Решаемые учебные задачи: 1. Сборка, программирование и управление данной системой: • Управление освещением, настройка цвета и яркости; • Управление поливом растений (водяной насос); • Мониторинг данных об окружающей среде и применение этих показаний в создании автоматических систем управления выращиванием растений. 2. Создание собственных систем управления выращиванием, регулирующих и фиксирующих данные: • освещенность; • температура и влажность почвы; • атмосферное давление; • влажность воздуха.

MGBOT®

ООО «МГБОТ»

г. Санкт-Петербург,
Свеаборгская ул., д. 12
ст. м. Электросила, Парк Победы
Тел.: +7 (812) 416 34 00
E-mail: info@mgbot.ru
www.mgbot.ru

Инженерная лаборатория **ЙоТик М3**





Образовательный набор «Умная теплица ЙоТик М2»



Образовательный набор «Умный дом ЙоТик М2»





Образовательный набор «Квант ЙоТик М1»

Образовательный набор «Умная теплица ЙоТик М2»	Предназначен для изучения основных понятий о технологии «Интернет вещей» (IoT) и является неотъемлемой частью оснащения агроклассов в школах. Решаемые учебные задачи: 1. Сборка, программирование и управление данной системой: • Управление освещением, настройка цвета и яркости в теплице; • Управление поливом растений (водяной насос); • Управление вентиляцией и контроль температуры помещения (вентилятор, окно); • Графическая и текстовая визуализация данных и отображение текущего состояния теплицы; • Оповещение о чрезвычайной ситуации (превышенный уровень ультрафиолетового излучения, температуры, влажности и др.); • Мониторинг данных об окружающей среде и применение этих показаний в создании автоматических систем управления выращиванием растений. 2. Создание собственных систем управления выращиванием, регулирующих и фиксирующих данные: • температура и влажность воздуха; • атмосферное давление; • освещенность; • температура и влажность почвы; • ультрафиолетовое А-излучение; • ультрафиолетовое Б-излучение; • индекс ультрафиолета.
Образовательный набор «Умный дом ЙоТик М2»	Предназначен для изучения основных понятий о технологии «Интернет вещей» (IoT) и является идеальной интеграцией реального и цифрового пространства для изучения основ автоматизации и программирования. Решаемые учебные задачи: 1. Сборка, программирование и управление данной системой: • Управление освещением внутри и снаружи дома • Управление проветриванием и контроль температуры помещения (вентилятор, окно) • Удаленное управление открытием и закрытием входных дверей • Измерение концентрации дыма и газов • Измерение уровня акустического шума • Детектирование движения внутри дома • Детектирование протечки воды 2. Создание собственной системы управления домом, регулирующих и фиксирующих данные: • температура и влажность воздуха; • атмосферное давление; • освещенность; • концентрация дыма и газов; • уровень шума; • движение; • протечка воды.
Образовательный набор «Квант ЙоТик М1»	Развивает навыки программирования, конструирования, механического и электрического монтажа. В наборе нет корпуса, представляет собой набор электроники, необходимый для творческих проектов: контроллер «ЙоТик 32», 10 датчиков, 6 исполнительных устройств, 5 вспомогательных плат и дополнительные комплектующие для взаимодействия с набором. Решаемые учебные задачи: 1. Сборка, программирование и управление данной системой: • Управление освещением, настройка цвета и яркости; • Управление вентиляцией и контроль температуры; • Графическая и текстовая визуализация данных; • Оповещение о чрезвычайной ситуации (превышенный уровень ультрафиолетового излучения, температуры, влажности и др.); • Мониторинг данных об окружающей среде и применение этих показаний в создании автоматических систем управления; 2. Взаимодействие различных сфер: • Программирование: Интернет вещей, робототехника; • Технология: механический и электрический монтаж, изучение материалов и крепежа; • Физика: принцип действия электронных устройств.

ООО «Брейн Девелопмент»

Тел.: +7 (921) 330-25-68
E-mail: mrtrus2014@yandex.ru
www.robotrack-rus.ru

Мобильная лаборатория **«Искусственный интеллект и системы управления процессами»**











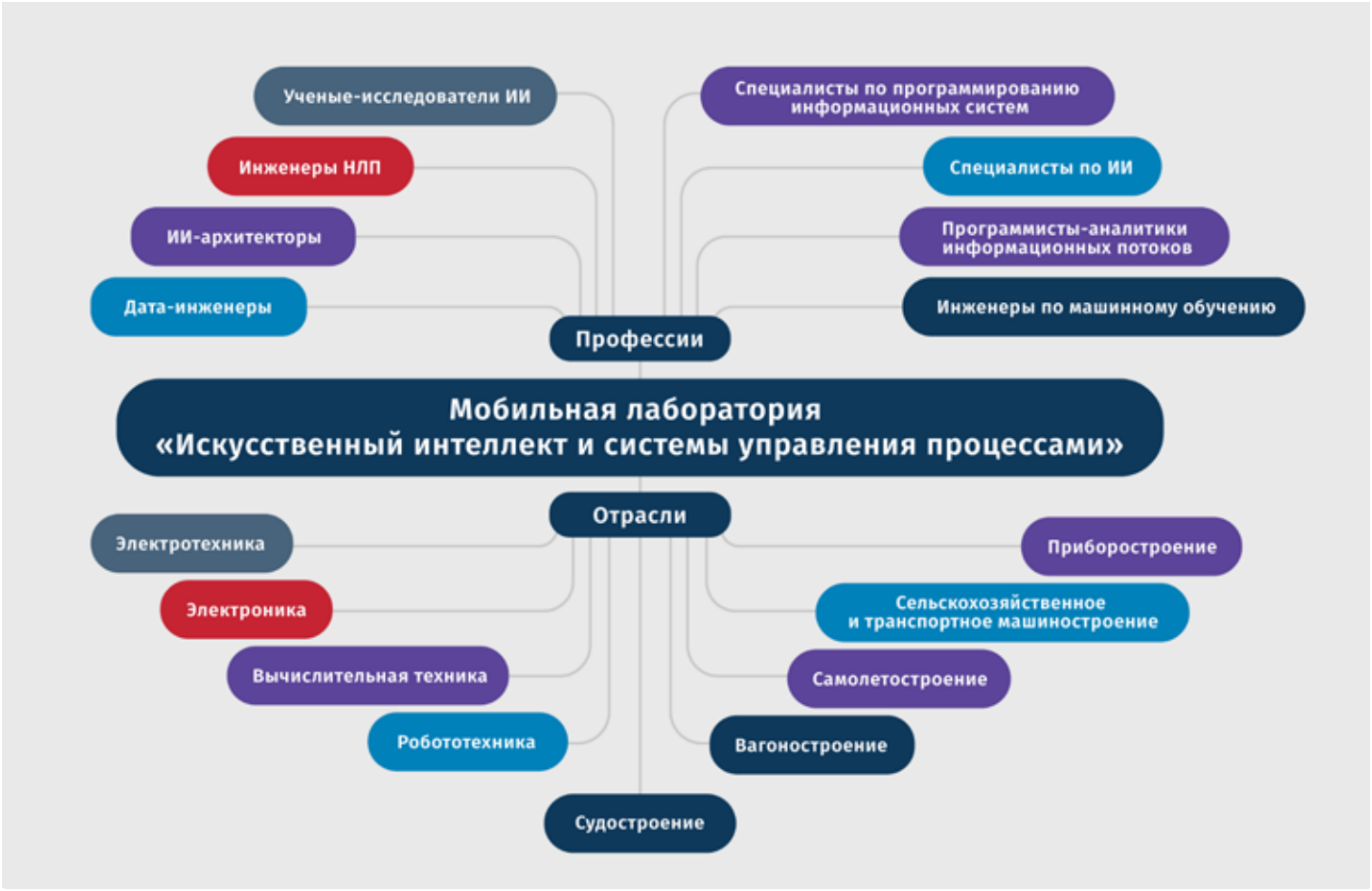


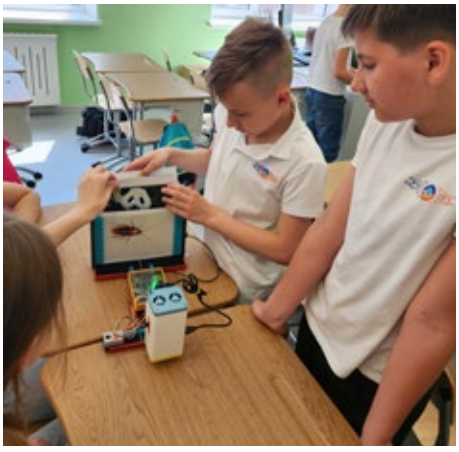


Лаборатория используется для формирования знаний по основам искусственного интеллекта и профориентации детей. Полученные профессии в будущем могут быть востребованы в следующих отраслях промышленности: электроника, электротехника, вычислительная техника, робототехника, приборостроение, сельскохозяйственное и транспортное машиностроение, вагоностроение, самолетостроение, судостроение.

Школьники могут стать: учеными-исследователями ИИ, инженерами НЛП, ИИ-архитекторами, дата-инженерами, инженерами по машинному обучению, программистами- аналитиками информационных потоков, специалистами по ИИ, специалистами по системному, объектно-, предметно-ориентированному и кроссплатформенному программированию информационных систем.

Работодателями могут быть: Банки РФ, Крупные IT-компании (Яндекс, Mail.ru и др.), ведущие концерны и промышленные комплексы, занимающиеся добычей и обработкой сырьевых ресурсов.

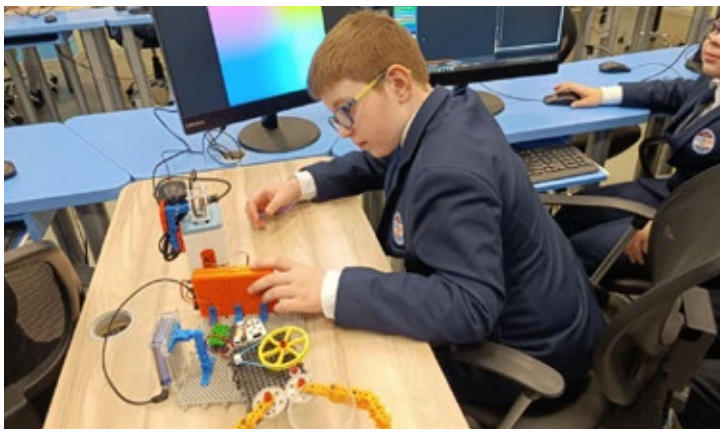






Оборудоавние	Школы (лаборатория подходит для детей от 12 лет до 17 лет), колледжи, техникумы, институты, университеты, дополнительное образование.
Описание оборудования в составе лаборатории	**Робототехнический конструктор «Роботрек «Базовый Расширенный».** Набор предназначен для изучения основ робототехники, конструирования, программирования микроконтроллеров и робототехнических моделей, механики, для изучения принципов работы датчиковых устройств. Набор предназначен для интеграции с технологиями компьютерного зрения, искусственного интеллекта и нейротехнологиями.
	Ресурсный набор «Аудиотрек». Аудиомодуль, предназначенный для расширения возможностей контроллера «Трекдуино». Модуль позволяет воспроизводить аудиозаписи в популярных форматах: MP3, WAV, и WMA.
	Ресурсный набор Энерджитрек мини версия 2». Аккумуляторный блок «Энерджитрек мини версия 2» предназначен для питания плат серии «Трекдуино» и «Текдуино ПРО». «Энерджитрек мини» позволяет обеспечивать длительную работу плат при максимальной нагрузке, поддерживает одновременное использование 2 моторов постоянного тока, совместно с сервомоторами и другими датчиками/исполнителями, в том числе «Модуль технического зрения».
	Образовательный комплекс по изучению основ технического зрения «Модуль технического зрения РОБОТРЕК». Модуль технического (компьютерного) зрения является ключевым компонентом Лаборатории по изучению основ технического зрения. Он обладает множеством функций, позволяющих распознавать различные объекты и осуществлять анализ изображений.
	Образовательный комплекс по изучению основ искусственного интеллекта (НЕЙРОСЕТИ) АРТИНТРЕК ПРО/ Образовательный комплекс по изучению основ искусственного интеллекта (НЕЙРОСЕТИ) АРТИНТРЕК БАЗОВЫЙ. Учебное оборудование Артинтрек — это модуль, осуществляющий обработку видеопотока и аудиопотока с помощью нейронных сетей, компьютерного зрения и микрофона. Готовые скрипты позволяют передавать результаты работы нейронных сетей на контроллер для управления робототехническими моделями. Модуль включает 13 обученных нейронных сетей.
	Ресурсный набор «Микрофон». Набор предназначен для работы с модулем Артинтрек. Микрофон подключается к модулю по USB-порту, что позволяет использовать нейронные сети для распознавания русской и английской речи.
Описание методических материалов	Мобильная лаборатория включает оборудование, описанное в пункте 2.3 и учебно-методический комплекс (УМК). УМК к лаборатории включает 3 курса (не менее 61 занятия, где продолжительность одного занятия составляет 100 минут). Курсы можно использовать в рамках преемственности, комплексно или автономно, работая отдельно с каждым курсом.
	Курс «Основы компьютерного зрения» предназначен для детей от 12 лет. Количество занятий 30 (100 минут каждое). Программа «Компьютерное (техническое) зрение» в первую очередь направлена на решение профориентационных задач, обеспечивая возможность знакомства обучающихся с современным оборудованием и современными требованиями к профессиям технической направленности. Понимание современных технологий и принципов инженерного мышления необходимо для развития ребенка в сферах изобретательства, инженерии и наукоемкого предпринимательства. Фактически программа разработана для решения трех взаимосвязанных задач: погружение в современные технологии, связанные с техническим (компьютерным) зрением, формирование определенного способа мышления (инженерного) и профессиональная ориентация обучающихся в технически сложной сфере.
	Курс «Изучение основ искусственного интеллекта» предназначен для детей от 12 лет. Количество занятий 21 (100 минут каждое). В течение курса дети познакомятся с понятиями «искусственный интеллект», «нейронные сети». Разработают собственные робототехнические проекты с использованием готовых нейронных сетей и баз данных. На занятиях школьники узнают принципы работы и виды нейронных сетей, их перспективы развития и возможность использования уже сегодня. Изучат варианты классификации изображений и аудиопотока, как нейронные сети распознают рукописный текст (слова, цифры), эмоции человека, жесты и лица и многое другое.
	Курс «Разработка и обучение сверточных нейросетей в среде визуального моделирования NNWizard» предназначен для детей от 12 лет. Количество занятий 10 (100 минут каждое). В результате прохождения данного курса обучающийся приобретет навыки разработки, обучения и экспорта сверточных нейросетей с помощью среды визуального моделирования NNWizard. Обучающиеся познакомятся с различными слоями и параметрами обучения сверточных нейросетей, научатся создавать и обучать свои собственные нейросети. Данный курс позволит освоить основы моделирования и обучений сверточных нейросетей для того, чтобы применять их на практике.

Какие навыки получают учащиеся	Учащиеся научатся использовать готовые обученные нейросети для управления объектами, а в специализированной визуальной среде NNWizard смогут сами разработать собственную нейронную сеть, даже если они не знают ни одного языка программирования. В результате обучения они научатся проверять жизнеспособность разработанной нейронной сети и узнают принципы систем управления процессами. Учащиеся изучат принципы работы технологии компьютерного зрения, приобретут навыки конструирования, моделирования и программирования робототехнических установок, использующих компьютерное зрение.
Соревнования	• ДЕТалька, • Ai.on{}, • Нейрофест, • Подготовка к олимпиаде НТИ по искусственному интеллекту, • РОБОФЕСТ/ПРОФЕСТ.
Дисциплины основной программы образования	Уроки технологии, информатики, физики, математики.
Направления дополнительного образования	Робототехника, курсы по изучению искусственного интеллекта.
Примеры реализованных исследовательских проектов	• Робот, распознающий эмоции «Антонина», • Проект «Мир без границ», • Автоматический ремонтник дорог, • Автоматический склад, • Автоматическое производство.
Дополнительная информация	• Бесплатное обучение педагогов. • Методическая и техническая поддержка. • Возможность участия в профильных соревнованиях и мероприятиях компаний разработчика и партнеров компании (соревнования, конференции, форумы и т.д.). • Информационная поддержка учреждений, использующих лабораторию. • Преемственность учебного процесса. • Уникальное отечественное ПО и оборудование. • Программирование в специализированном ПО (знания программирования не требуются).









ООО «Брейн Девелопмент»

Тел.: +7 (921) 330-25-68
E-mail: mrtrus2014@yandex.ru
www.robotrack-rus.ru

Мобильная лаборатория **«Нейробиология и инженерия»**













Лаборатория является готовым решением для ранней профориентации детей в школах, колледжах, высших учебных заведениях и центрах дополнительного образования, способствует формированию научно-исследовательского мышления и углубленному изучению биологии, физики и инженерии.

Обучающие могут стать: биотехниками, нейрохирургами, нейротехнологами, проектировщиками биотехнических систем, архитекторами медицинского оборудования, биоиженерами, специалистами медикатехнических информационных технологий, специалистами аппаратной инженерии и программирования, медтехниками, нейроинформатиками.

Работодателями могут быть: компании-разработчики биотехнических систем и медицинского оборудования, медицинские комплексы, больницы, научно-исследовательские комплексы, профильные ВУЗы.







Целевая аудитория, для кого предназначена лаборатория	Школы (лаборатория подходит для детей от 12 лет до 17 лет), колледжи, техникумы, институты, университеты, дополнительное образование.
Описание оборудования в составе лаборатории	**Робототехнический конструктор «Роботрек «Базовый Расширенный».** Набор предназначен для изучения основ робототехники, конструирования, программирования микроконтроллеров и робототехнических моделей, механики, для изучения принципов работы датчиковых устройств. Набор предназначен для интеграции с технологиями компьютерного зрения, искусственного интеллекта и нейротехнологиями.
	Цифровой образовательный аппаратно-программный комплекс «Юный нейрофизиолог-инженер» НЕЙРОГАРНИТУРА. Электроэнцефалограф, предназначенный для регистрации поверхностной электроэнцефалограммы в естественных условиях, не ограничивая двигательную активность пользователя. Регистрация ЭЭГ осуществляется «сухими» электродами, которые не требуют использования электропроводящего геля. Такое решение устраняет необходимость проведения гигиенических процедур после окончания регистрации ЭЭГ, традиционных для электроэнцефалографов, работающих с гелевыми электродами.
	Цифровой образовательный аппаратно-программный комплекс «Юный нейрофизиолог-инженер» ЭЛЕКТРОГАРНИТУРА. Комплекс предназначен для регистрации электрокардиограммы, электромиографии и фотоплетизмографии. Прибор сертифицирован, эргономичен и прост для подключения и съема сигналов всех трех типов. Данное решение устраняет необходимость использования громоздкого оборудования и позволяет использовать показатели для лабораторных исследований на занятиях.
	Ресурсный набор «Аудиотрек». Аудиомодуль, предназначенный для расширения возможностей контроллера «Трекдуино». Модуль позволяет воспроизводить аудиозаписи в популярных форматах: MP3, WAV, и WMA.
	Ресурсный набор «Энерджитрек». «Энерджитрек» позволяет обеспечивать длительную работу плат при максимальной нагрузке, поддерживает одновременное использование 4 моторов постоянного тока, совместно с сервомоторами, дисплеем, аудиотреком и другими датчиками/исполнителями.
	LMS-система (ПО).
Описание методических материалов	Мобильная лаборатория включает оборудование, описанное в пункте 2.3 и учебно-методический комплекс (УМК). УМК к лаборатории включает курс (не менее 67 занятий, 80 лабораторных работ, позволяющих проводить практикумы не только по нейротехнолгиям но и по робототехнике. Продолжительность одного занятия составляет 100 минут). Курс «Юный нейрофизиолог-инженер» предназначен для детей от 12 лет. Количество занятий 67 (100 минут каждое). Курс направлен на изучение физиологии сердечной деятельности, биоэлектрической активности живых организмов, почему бьется сердце, и как оно работает. На занятиях изучается мышечная деятельность человека, проводимость нервов, строение и проводимость кожи и ее сопротивление. В течение ряда занятий происходит знакомство и изучение строения и функций головного мозга человека, биоэлектрической активности мозга, строение нейронной сети, принципов снятия ЭЭГ. В ходе изучения учебного материала о мозговой деятельности человека большой акцент идет на изучение основных ритмов, активную умственную деятельность. Курс состоит не только из теоретического материала, но и включает 80 лабораторных работ нескольких типов. Часть лабораторных работ представляет собой практикумы, состоящие из двух частей: • исследования в области нейрофизиологии, в том числе показания частоты сердечных сокращений, построение индивидуальной оси сердца ребенка, биоритмов, пульса, сопротивления кожи, биоэлектрической активности мышц и тд; • формирование компетенций инженеров (в ходе работы с робототехническими конструкциями дети получат знания по кибернетике, а также смогут управлять моделями с помощью частоты сердечных сокращений, мозговой активностью, потенциалом электрической активности мышц, показаний сопротивления кожи).
Какие навыки получают учащиеся	В течение ряда занятий происходит знакомство и изучение строения и функций головного мозга человека, биоэлектрической активности мозга, строение нейронной сети, принципов снятия ЭЭГ. В ходе изучения учебного материала о мозговой деятельности человека большой акцент идет на изучение основных ритмов, активную умственную деятельность и использование сигналов мозга для управления роботами. Дети изучат физиологию сердечной деятельности, биоэлектрической активности живых организмов, почему бьется сердце, и как оно работает. На занятиях изучается мышечная деятельность человека, проводимость нервов, строение и проводимость кожи и ее сопротивление.

Соревнования	• ДЕТалька; • Нейрофест; • Подготовка к олимпиаде НТИ по нейротехнологиям; • РОБОФЕСТ/ПРОФЕСТ.
Дисциплины основной программы образования	Уроки биологии, физики, информатики, технологии, проектной деятельности.
Направления дополнительного образования	Углубленное изучение биологии, нейрофизиологии и психофизиологии человека. Возможна интеграция с физикой, информатикой и робототехникой.
Примеры реализованных исследовательских проектов	Проект «Звуки мозга».
Дополнительная информация	• Бесплатное обучение педагогов. • Методическая и техническая поддержка. • Возможность участия в профильных соревнованиях и мероприятиях компаний разработчика и партнеров компании (соревнования, конференции, форумы и т.д.). • Информационная поддержка учреждений, использующих лабораторию. • Преемственность учебного процесса. • Уникальное отечественное ПО и оборудование. • Готовый комплекс, состоящий из оборудования и LMC-системы.









ООО НПП
«Учтех-Профи»

г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

Отраслевая лаборатория **«Ракетно-космическая техника»**

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.



Виртуальный учебный комплекс
«Интерактивная демонстрация исторических миссий и запусков, а также перспективных проектов космических миссий»



Виртуальный учебный комплекс
«Устройство, принцип работы и рабочие процессы ЖРД»



Виртуальный учебный комплекс
«Системы астрокоррекции и наведения ракет»



Виртуальный учебный комплекс
«Системы управления и высокоточного наведения ракет и снарядов»



Виртуальный учебный комплекс
«Волоконно-оптический гироскоп»



Виртуальный стенд
«Лазерный гироскоп»

Виртуальный программный комплекс «Логистика, устройство и оборудование наземных комплексов космических Ла»	Позволяет с помощью трехмерной графики провести исследование процессов, связанных со сборкой, испытаниями, логистикой и подготовкой к старту РН В стенде содержатся детализированные трехмерные модели всех строений и технологических комплексов космодрома, а также оснасток и монтажно-испытательных корпусов, в которых можно провести сборку и испытания трехмерной копии РН Союз 2 и осуществить демонстрационный запуск. Перечень объектов космодрома представленных для изучения: • Техническая позиция космодрома; • Стартовая позиция космодрома; • Монтажно-испытательный корпус Ракет носителей; • Монтажно-испытательный корпус Космических аппаратов; • Стартовое сооружения РН Союз-2; • Мобильная башня обслуживания; • Газоотводный лоток; • Ферменные конструкции обслуживания; • Транспортно-установочный агрегат на железнодорожном шасси; • Железнодорожная наземная сеть транспортировки; • Опорные ферменные конструкции.
Виртуальный программный комплекс «Интерактивная демонстрация исторических миссий и запусков, а также перспективных проектов космических миссий»	Демонстрации: • Лунная миссия СССР; • Перспективная лунная миссия РФ; • Устройство и запуск корабля ППТС (Федерация); • Устройство и запуск ракеты Ангара; • Устройство и запуск РН Союз 5; • Устройство и запуск ракеты Союз 2.1в».
Виртуальный учебный комплекс «Устройство, принцип работы и рабочие процессы ЖРД»	Эмулятор-тренажер «Устройства, принципы работы и рабочие процессы жидкостных ракетных двигателей» предназначен для исследования принципов и особенностей построения жидкостного двигателя аналогичного двигателю РД-180. В стенде приведена трехмерная обобщенная демонстрация контрукции и принципов действия ЖРД на примере двухкомпонентного двигателя (аналогичного двигателю РД-180) с турбонасосной подачей топлива и закрытым циклом с дожиганием окислительного генераторного газа. Наглядно отображены основные элементы конструкции всех систем, входящих в состав типового ЖРД, а также приведена графическая сводка в виде двухмерной интерактивно пневмогидравлической схемы двигателя с возможностью детального изучения процессов, происходящих в отдельных узлах и агрегатах ЖРД на всех этапах работы, от запуска и до выключения.
Виртуальный учебный комплекс «Системы управления и высокоточного наведения ракет и снарядов»	Предназначен для изучения различных методов наведения на цель, а также для выполнения полунатурного моделирования процесса наведения и работы условных ГСН различных типов. Комплекс содержит в составе блок работы с датчиками и моделью подвижного объекта в виде самоходной роботизированной платформы, а также блок специализированного программного обеспечения, позволяющего произвести демонстрацию работы системы наведения и управления подвижным объектом на основе телеметрической информации от датчиков наведения.
Виртуальная лаборатория гироскопических датчиков и инерционных систем навигации ракет	Позволяет с помощью трехмерной графики и анимации, а также системы частиц произвести изучение конструкции, устройства и принципа работы различных гироскопических датчиков и инерционных систем навигации ракет.
Виртуальное наглядное пособие «Волоконно-оптический гироскоп»	Позволяет с помощью трехмерной графики и анимации, а также системы частиц произвести изучение конструкции, устройства и принципа работы типового волоконно-оптического гироскопа. Пособие содержит трехмерные разрезы основных элементов, позволяющие изучить конструкцию гироскопа. Приведена справочная информация об устройстве и принципе работы. Программное обеспечение позволяет исследовать структуру типового волоконно-оптического гироскопа, а также принципы снятия сигналов.
Виртуальный стенд «Лазерный гироскоп»	Позволяет с помощью трехмерной графики и анимации, а также системы частиц произвести изучение конструкции, устройства и принципа работы условного лазерного гироскопа. Пособие содержит трехмерные разрезы основных элементов, позволяющие изучить конструкцию гироскопа. Приведена справочная информация об устройстве и принципе работы. Программное обеспечение позволяет исследовать динамические характеристики лазерного гироскопа.
Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора)	Включает переносной комплект оборудования, позволяющий оперативно организовать проведение учебных занятий в любом кабинете для 35 человек. Состав: проектор, экран на штативе, ноутбук. В состав комплекса могут быть включены комплекты электронных плакатов по необходимым дисциплинам.

ООО
«Образование Будущего»

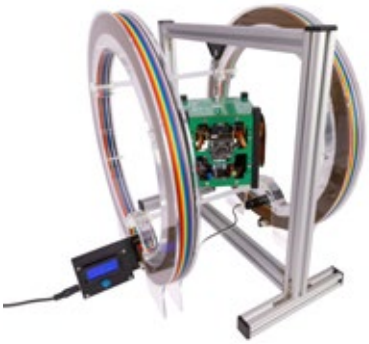
Российская Федерация, Москва
Тел.: +7 (800) 550-04-92
E-mail: info@introsat.ru
www.orbicraft.ru

Инженерно-космическая лаборатория по спутникостроению **Интросат™**





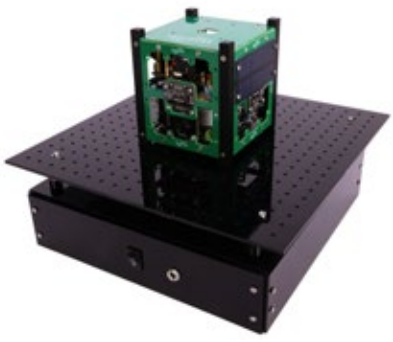
Учебный конструктор спутника
Интросат. Базовая комплектация



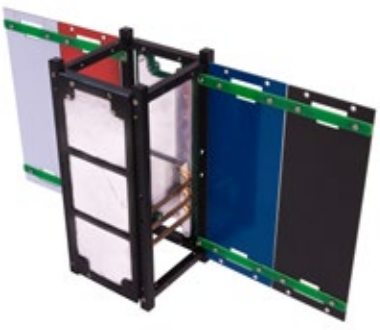
Конструктор
Интросат. Расширение «Магнетизм»



Конструктор Интросат.
Расширение «Электропитание спутника»



Конструктор Интросат.
Расширение «Механические конструкции»



Конструктор Интросат.
Расширение «Тепло и холод в космосе»



Конструктор Интросат.
Расширение «Космическая оптика»

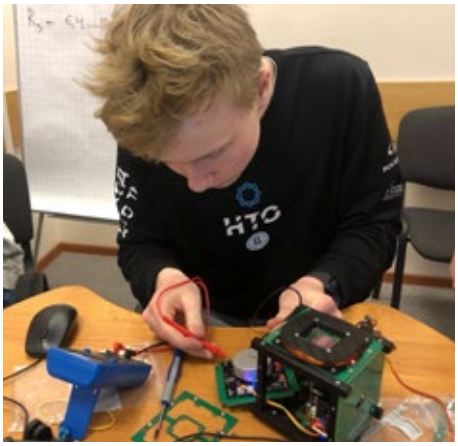
Учебный конструктор спутника Интросат. Базовая комплектация	Базовый набор лаборатории Интросат™, группы тем «Спутникостроение» и «Радиосвязь». Необходим для работы с большинством остальных наборов серии. Применяется для проведения занятий по основам спутникостроения и подготовки к соревнованиям. Наборы позволяют собирать функциональные модели спутников современного формата CubeSat на основе Ардуино-совместимых микроконтроллеров STM32, имеют открытую архитектуру и могут служить основой индивидуальных школьных проектов с возможностью их произвольного расширения популярной компонентной базой (датчики и компоненты, совместимые с Arduino и др.). Содержимое курса и комплектация базового набора позволяет вести практические занятия, в том числе: • Сборка спутника формата CubeSat; • Практика работы с микроконтроллером (учебным или профессиональным); • Практика работы с простыми элетронными компонентами; • Разработка алгоритмов управления с применением датчиков угловых скоростей, углового положения, магнитометра, освещенности; • Одноосная стабилизация и ориентация спутника по источнику света; • Передача данных с датчиков с помощью радиомодулей различного типа, в т.ч. основы модулирования и кодирования радиосигнала; • Съемка с помощью бортовой камеры и передача снимка по радиоканалу; • Применение солнечных батарей и знакомство с задачами поддержания энергобаланса; • Расчет орбитальных характеристик миссии и циклограммы полета в программном обеспечении. Позволяет готовиться к профилю «Спутниковые системы» Национальной Технологической Олимпиады» и конкурсам серии “Прикладные космические системы” программы “Дежурный по планете”. Рекомендованный возраст учащихся — 14-18 лет. С одним набором могут работать до 3-4 учащихся. Для работы необходим ПК или ноутбук.
Конструктор Интросат. Расширение «Магнетизм»	Расширение конструктора Интросат™ по группам тем «Исполнительные устройства» и «Магнетизм». Применяется для проведения углубленных занятий по исполнительным устройствам космических аппаратов, основанным на взаимодействии с магнитным полем Земли, и подготовки к соревнованиям. Наборы позволяют собирать компактные настольные стенды испытаний в магнитном поле на основе колец Гельмгольца и дополнять функциональные модели спутников формата CubeSat магнитными катушками для ориентации. Содержимое курса и комплектация базового набора позволяет вести практические занятия, в том числе: • Сборка стенда создания магнитного поля; • Расчет электромагнитных исполнительных устройств на борту спутников; • Программирование системы управления спутника для функционирования в магнитном поле; • Решение задач ориентации и стабилизации спутника в магнитном поле. Позволяет готовиться к профилю «Спутниковые системы» Национальной Технологической Олимпиады». Рекомендованный возраст учащихся — 14-18 лет. С одним набором могут работать до 3-4 учащихся. Для работы необходим ПК или ноутбук.
Конструктор Интросат. Расширение «Электропитание спутника»	Расширение конструктора Интросат™, раскрывает группу тем «Электропитание спутника». Наборы позволяют собирать многофункциональную систему питания моделей спутников современного формата CubeSat, имеют открытую архитектуру. Компоненты из состава этого расширения позволяют гибко управлять питанием и создавать учебные проекты с оборудованием, потребности в энергобеспечении которых выходят за рамки возможностей базового набора. Применяется для проведения занятий по основам спутникостроения и подготовки к соревнованиям. Оборудование модуля содержит компоненты для предварительных практикумов, учебный стенд / систему управления со сменными преобразователями питания различных типов, действующие солнечные панели для аппаратов формата CubeSat 2U и коннекторы для различных схем их подключения, собственный аккумуляторный блок, управляемый модуль имитации питания от солнечных батарей при орбитальном движении. Содержимое курса и комплектация базового набора позволяет вести практические и теоретические занятия, в том числе: • Изучение принципов работы конденсаторов, диодов, транзисторов, преобразователей напряжения и расчет электронных цепей в космических аппаратов; • Проектирование системы электропитания космического аппарата; • Проведение расчетов энергобаланса спутника на орбите; • Сборка плат электропитания для распределения электроэнергии от солнечных батарей к аккумуляторным батареям и полезной нагрузке. Позволяет готовиться к профилю «Спутниковые системы» Национальной Технологической Олимпиады» и конкурсам серии “Прикладные космические системы” программы “Дежурный по планете”. Рекомендованный возраст учащихся — 14-18 лет. С одним набором могут работать до 3-4 учащихся. Для работы необходим ПК или ноутбук.

Конструктор Интросат. Расширение «Механические конструкции»	Набор расширяет конструкторы Интросат™, включает группу тем «Механические конструкции». Применяется для проведения мастер-классов и занятий по основам конструирования, а также для подготовки к соревнованиям. Наборы позволяют изучать отдельные приемы и методы конструирования, рассчитанного на выдерживания нагрузок и воздействия агрессивной внешней среды, позволяют собирать простые испытательные стенды и систему раскрывающихся солнечных батарей для спутника формата CubeSat. Содержимое курса и комплектация базового набора позволяет вести теоретические и практические занятия, в том числе: • Изучение внешних факторов космического пространства; • Проведение прочностного расчета силовых элементов спутников; • Моделирование нагружения и оптимизация конструкции спутника с помощью программ САПР (САПР в комплект не входит); • Сборка прототипа вибростенда для проведения вибрационных испытаний силовых элементов прототипа головного обтекателя ракеты; • Сборка спутника с раскрывающимися панелями прототипов солнечных батарей спутника формата CubeSat 2U; • Проведение испытаний системы раскрытия панелей солнечных батарей спутника CubeSat 2U; • Сборка прототипа барокамеры (набор для сборки приобретается отдельно); Позволяет готовиться к отдельным задачам профиля «Спутниковые системы» Национальной Технологической Олимпиады». Рекомендованный возраст учащихся - 14-18 лет. С одним набором могут работать до 3-4 учащихся. Для работы необходим ПК или ноутбук. Для проведения занятий по 3Д-моделированию необходимы лицензии САПР (рекомендуется Компас или аналоги).
Конструктор Интросат. Расширение «Тепло и холод в космосе»	Расширение конструктора Интросат™, соответствующее группе тем «Тепло и холод в космосе». Применяется для проведения занятий по системам управления тепловыми режимами космического аппарата. Наборы позволяют проводить практикумы по изучению способов управления температурой компонентов в инженерных системах и собирать подсистему переноса и рассеивания избытков тепла спутника формата CubeSat 2U. Содержимое курса и комплектация базового набора позволяет вести теоретические и практические занятия, в том числе по темам: • Особенности теплообмена в условиях космоса; • Изучение основ проектирования теплозащиты космического аппарата, проведение экспериментов по нагреву элементов спутников; • Изучение основ систем терморегулирования космического аппарата с помощью тепловых трубок. Рекомендованный возраст учащихся - 14-18 лет. С одним набором могут работать до 3-4 учащихся.
Конструктор Интросат. Расширение «Космическая оптика»	Расширение конструктора Интросат™ включает группы тем «Космическая оптика» и «Обработка космических снимков». Применяется для проведения углубленных занятий по спутникостроению, космической оптике, задачам дистанционного зондирования Земли. Наборы позволяют проводить вводные практикумы по оптике, собирать функциональные модели спутников формата CubeSat 3U с оптико-электронной системой высокого разрешения на базе одноплатного компьютера Raspberry Pi и зеркально-линзовой оптической системы Максутова-Кассегрена. Раздел «Обработка космических снимков» раскрывает начала работы с космическими данными и их применения в задачах геоинформатики. Содержимое курса и комплектация базового набора позволяет вести теоретические и практические занятия, в том числе по темам: • Основы оптики и дистанционного зондирования Земли; • Геометрическая оптика и спектральный анализ; • Рефракторы, классификация телескопов, расчет и сборка телескопа Кепплера, проведение наблюдений; • Рефлекторы, зеркально-линзовые схемы, схема Максутова-Кассегрена, оптические элементы; • Качество изображения, виды аберраций, коллиматоры, юстировка; • Работа с бортовым компьютером Raspberry Pi; • Фотокамеры и специализированное программное обеспечение для работы с изображениями;

	• Космические снимки и приемы работы с ними; • Виды съемок по используемым участкам ЭМ-спектра, компьютерная обработка снимков; • Работа с оптическими снимками; • Работа с тепловыми снимками; • Работа с радиолокационными снимками. Рекомендованный возраст учащихся – 14-18 лет. С одним набором могут работать до 3-4 учащихся. Для работы необходим ПК или ноутбук.
Конструктор Интросат. Набор для сборки барокамеры	Набор для сборки барокамеры в составе лаборатории Интросат™, дополняет группу тем «Механические конструкции». Применяется для проведения дополнительных практикумов по прочностному конструированию. Набор позволяет собирать простой испытательный стенд низкого давления с камерой, пригодной для размещения микроспутника формата CubeSat. Содержимое курса и комплектация базового набора позволяет вести практические занятия, в том числе: • Изучение основ проведения вакуумных испытаний; • Сборка корпуса и арматуры барокамеры, обеспечение герметичности, работа с вакуумным насосом; • Проведение испытаний конструктора спутника Интросат™ и школьных проектов спутников в барокамере; • Проведение экспериментов с давлением на уроках Физики. • Рекомендованный возраст учащихся - 14-18 лет. Рекомендовано применение двух наборов на класс: один для сборки постоянно использующейся барокамеры, и еще один для возможности ее самостоятельной сборки желающими. До 100 пользователей, до 10 одновременных событий, режим проектирования космических миссий, продолжительность 1 год











Швейный класс **ЭЛФОРТ**

Компания ЭЛФОРТ успешно работает на Российском рынке швейной техники и товаров для рукоделия уже 33 года. Ассортимент компании позволяет удовлетворить самые изысканные запросы потребителя и соответствует всем требованиям современного российского рынка швейной техники и аксессуаров для шитья и рукоделия.

Компания ЭЛФОРТ предлагает широкий спектр продукции:

- Промышленное швейное оборудование;
- Швейные и вышивальные машины, оверлоки и распошивальные машины;
- Вязальные машины;
- Парогладильное оборудование (гладильные системы, доски, парогенераторы с утюгами);
- Аксессуары и сопутствующие товары (швейные иглы, лапки, портновские ножницы, столы, нитки, портновские колодки, швейные аксессуары, программное обеспечение и многое другое);
- Манекены (мягкие, раздвижные, гибкие);
- Шкатулки различных форм и размеров.

ООО «ЭЛФОРТ»

Москва, ул. 8 Марта, дом 1,
строение 12, пом/ком XXIII/7
тел: +7 (495) 925-65-00,
+7 (495) 280-40-95
E-mail: post@elfort.ru
www.elfort.ru



Электромеханическая швейная машина CHAYKA SewLux 300



Электромеханическая швейная машина CHAYKA ЧАЙКА 2290



Портновский манекен CHAYKA Catherine



Компьютерная швейная машина CHAYKA NEW WAVE 3005



2/3/4-ниточный оверлок CHAYKA ЧАЙКА 547



Гладильная доска CHAYKA PROFI-320



Утюг с парогенератором CHAYKA V3600

Электромеханическая швейная машина CHAYKA SewLux 300	• 25 швейных операций; • Петля-полуавтомат; • Регулировка длины стежка от 0 до 4 мм; • Регулировка ширины зигзага до 4 мм; • Регулятор натяжения верхней нити; • Вертикальный челнок; • Рычаг обратного хода; • Встроенный нитевдеватель; • Вертикальные катушечные стержни; • Свободный рукав шитья — 750 ст./мин.; • Потребляемая мощность — 100 Вт.
Электромеханическая швейная машина CHAYKA ЧАЙКА 2290	• 37 швейных операций; • петля-полуавтомат; • Регулировка длины стежка от 0 до 4 мм; • Регулировка ширины зигзага до 4 мм; • Регулятор натяжения верхней нити; • Вертикальный челнок; • Рычаг обратного хода; • Встроенный нитеобрезатель; • Встроенный нитевдеватель; • Переключатель нижнего транспортера; • Свободный рукав; • Максимальная скорость шитья — 700 ст./мин.; • Потребляемая мощность — 62Вт.
Компьютерная швейная машина CHAYKA NEW WAVE 3005	• 190 швейных операций; • Петля-автомат – 8 видов; • Алфавит – 90 букв и символов; • Регулировка длины стежка от 0 до 4,5 мм; • Регулировка ширины зигзага до 7 мм; • Регулятор натяжения верхней нити; • Регулятор скорости шитья; • Кнопка старт/стоп; • Кнопка позиционирования иглы; • Горизонтальный челнок; • Кнопка реверс; • Встроенный нитевдеватель; • Встроенный нитеобрезатель; • Свободный рукав; • Переключатель нижнего транспортера; • Отсек для хранения аксессуаров; • Максимальная скорость шитья – 700 ст./мин.
2/3/4-ниточный оверлок CHAYKA ЧАЙКА 547	• 12 видов швов; • Регулировка давления лапки на ткань; • Ширина обрезки до 7 мм; • Длина стежка 5 мм; • Ширина стежка от 2 до 7 мм; • Коэффициент дифференциальной подачи - 0,7-2,0; • Регулировка ширины обрезки ткани; • Полуавтоматический нитеобрезатель; • Направитель шва; • Отключение ножа; • Схема заправки; • Максимальная скорость шитья — 1300 ст./мин.; • Потребляемая мощность — 100Вт.
Гладильная доска CHAYKA PROFI-320	Размер гладильной доски: В сложенном положении 162 х 52,5 х 9 см. В разложенном положении 150 х 46 х 100 см. Размеры гладильной поверхности — 120 х 45 см. Чехол гладильной платформы: хлопок + полиэстер 400 г. Размеры подставки для утюга: 47 х 27 см. Регулировка по высоте: 8 позиций. Регулируемая высота: от 74 до 100 см.
Утюг с парогенератором CHAYKA V3600	• Обрабатывает все типы тканей; • Максимальная сила давления пара – 3 бар; • Потребляемая мощность – 1950 ватт; • Функция вертикального глажения; • Металлический бойлер; • Емкость бойлера – 1,5 литра; • Подошва утюга – металл; • Ручка на утюге – пробка.
Портновский манекен CHAYKA Catherine	Профессиональный портновский с конструкторскими линиями женский манекен. Тип: женский. Размерный ряд: 42-50. Цвет: серый. Подставка в комплекте

ООО НПП
«Учтех-Профи»

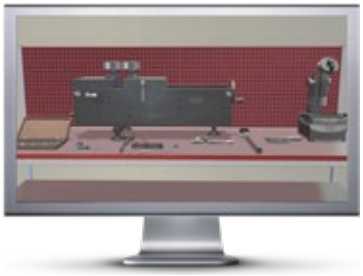
г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

Отраслевая лаборатория «Слесарная мастерская»

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.



Тренажер-эмулятор «Слесарь КИПиА»



Тренажер-эмулятор
«Метрология и технические измерения»



Тренажер-эмулятор «Электрические измерения»



Слесарно-механическая мастерская
для школ / НПО / СПО



Станки с ЧПУ



Электронные плакаты



Учебный стенд
«Дефектовка электродвигателей»



Лабораторный стенд
«Проверка пускозащитной аппаратуры
и аппаратуры управления на пригодность»



Демонстрационный комплекс
«Видеокомпакт 35»
(на базе мультимедиа-проектора)

Тренажер-эмулятор «Слесарь КИПиА»	Предназначен для обучения студентов, изучающих дисциплины «Автоматизация типовых технологических процессов», «Системы программного управления», «Элементы систем автоматики», «Датчики и исполнительные органы систем управления полевого уровня».
Тренажер-эмулятор «Метрология и технические измерения»	Предназначен для информационно-интерактивного сопровождения учебных занятий и обеспечения самостоятельной лабораторно-практической работы учащихся с применением ПЭВМ. ВЛ обладает: • удобной системой навигации и интуитивно понятным интерфейсом, позволяющим пользователю легко перемещаться по разделам курса; • наличием специальных инструментов для точных измерений обработки деталей. • возможностью проводить тестирование полученных знаний. • управление виртуальными заданиями должно осуществляться виртуальными органами управления, визуально повторяющими реальные: контрольно-измерительные приборы, оборудование.
Тренажер-эмулятор «Электрические измерения»	Программное обеспечение для персонального компьютера, которое позволяет изучить конструкцию и принцип работы различных приборов и технологических установок, взаимодействуя с их реалистичными интерактивными 3D-моделями. Интерактивная виртуальная модель — это возможность легко изучать явления, невидные невооруженному глазу, и приборы, механизмы и системы, физически недоступные обычному школьнику или студенту и даже многим опытным специалистам. Все изучаемые модели размещены в виртуальных интерьерах, повторяющих реальные лаборатории, цеха и другие производственные помещения, по которым обучающийся может свободно перемещаться.
Учебный стенд «Дефектовка электродвигателей»	Стенд представляет собой настольный набор с верстаком, который позволяет получить навык в разборке и сборке электродвигателя, познакомиться и определить основные виды дефектации электродвигателя: проверка обмоток на обрыв, проверка сопротивления изоляции, проверка пробоя на корпус электродвигателя, изучение дефектов ротора, определение межвитковых замыканий в статоре электродвигателя, а также рассмотреть вопросы эксплуатации и ремонта электродвигателя.
Лабораторный стенд «Проверка пускозащитной аппаратуры и аппаратуры управления на пригодность»	Позволяет изучить методику проверки пусковой аппаратуры и аппаратуры на пригодность, выявить закономерности в работе нового электрооборудования и эксплуатируемого, сравнить полученные результаты с справочными данными и нормативными показателями оборудования.
Тренажер-эмулятор «Контрольно-измерительные приборы и автоматика»	Предназначен для обучения учащихся, изучающих дисциплины «Автоматизация типовых технологических процессов», «Системы программного управления», «Элементы систем автоматики», «Датчики и исполнительные органы систем управления полевого уровня». Тренажер представляет собой виртуальный аналог реального учебного стенда «Контрольно-измерительные приборы и автоматика» и позволяет изучить схемы подключения датчиков к контрольно-измерительной системе, основы работы пассивных и активных датчиков с учетом реальных статических и динамических характеристик, математических моделей реальных физических элементов и устройств.
Слесарно-механическая мастерская для школ / НПО / СПО (исполнение 1, со станками)	Слесарная мастерская объединяет в себе возможность обучения по следующим направлениям: фрезеровщик, токарь, слесарь механосборочных работ. Комплект слесарного инструмента и оборудования: • Станок токарный по дереву, по металлу; • Станок фрезерный универсальный, тисы для станка; • Станок сверлильный; • Ленточно-шлифовальный станок; • Машина заточная; • Модуль-подставка под станок.
Станки с ЧПУ	• Токарный станок; • Фрезерный станок; • Фрезерно-гравировальный станок; • Станок лазерного раскроя; • Электроэрозионный проволочно-вырезной станок; • Круглошифовальный станок.
Электронные плакаты	• «Слесарное дело»; • «Технология машиностроения»; • «Технология конструкционных материалов»; • «Основы теории резания и инструмент»; • «Металлорежущие станки»; • «Техника безопасности при работе на станках».
Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора)	Включает переносной комплект оборудования, позволяющий оперативно организовать проведение учебных занятий в любом кабинете для 35 человек. Состав: проектор, экран на штативе, ноутбук. В состав комплекса могут быть включены комплекты электронных плакатов по необходимым дисциплинам.

ООО НПП
«Учтех-Профи»

г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

Отраслевая лаборатория **«Монтаж, наладка и ремонт электрооборудования»**

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.



Тренажер-эмулятор
«Электрические измерения»



Виртуальный лабораторный стенд
«Разборка, сборка и дефектация электродвигателей»



Типовой комплект учебного оборудования
«Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений»



Виртуальный тренажер
«Электромонтаж» ВЛС-Э



Виртуальный лабораторном стенд
«Электромонтер по ремонту электрооборудования» ВЛС-ЭРЭ



Виртуальный лабораторный стенд
«Монтаж и наладка электрических цепей, электромоторов и автоматики»

Виртуальный лабораторный стенд «Электрические измерения»	Программное обеспечение позволяет изучить конструкцию и принцип работы различных приборов и технологических установок, взаимодействуя с их реалистичными интерактивными 3D-моделями. Интерактивная виртуальная модель — это возможность легко изучать явления, невидные невооруженному глазу, и приборы, механизмы и системы, физически недоступные обычному школьнику или студенту и даже многим опытным специалистам. Все изучаемые модели размещены в виртуальных интерьерах, повторяющих реальные лаборатории, цеха и другие производственные помещения, по которым обучающийся может свободно перемещаться.
Виртуальный лабораторный стенд «Разборка, сборка и дефектация электродвигателей»	Программное обеспечение позволяет изучить конструкцию и принцип работы различных приборов и технологических установок, взаимодействуя с их реалистичными интерактивными 3D-моделями. Интерактивная виртуальная модель — это возможность легко изучать явления, невидные невооруженному глазу, и приборы, механизмы и системы, физически недоступные обычному школьнику или студенту и даже многим опытным специалистам. Все изучаемые модели размещены в виртуальных интерьерах, повторяющих реальные лаборатории, цеха и другие производственные помещения, по которым обучающийся может свободно перемещаться. Виртуальный стенд содержит раздел с теоретическим материалом, подробные наглядные модели-анимации явлений, а также схемы и чертежи изучаемых приборов.

Типовой комплект учебного оборудования «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений», исполнение настольное, ручное — МНЭ-НР	Наборы: • «Электрические цепи в быту и на производстве» (однофазная/трехфазная сеть); • «Цепи электроизмерительных приборов», Н4-ЦЭиП; • «Энергосберегающие технологии в светотехнике», Н5-ЭсТС; • «Эксплуатация и наладка схем управления электродвигателями» (однофазная/трехфазная сеть); • «Монтаж и наладка цепей тревожной сигнализации», Н10-МНЦТС; • «Монтаж и наладка электрических цепей управления и автоматики. Схемы управления промышленным оборудованием», Н11-МНЭЦА; • «Системы магистрального и гофрированного кабель-каналов», Н26-СМГКК; • «Система парапетного кабель-канала», Н27-СПКК; • «Система перфорированного кабель-канала», Н28-СПрКК; • «Проволочная система», Н29-СПрС; • «Программирование реле», Н30-ПР; • «Поиск неисправностей электромонтажа», Н31-ПН; • «Оборудование, инструменты и мебель», Н32-ОИМ; • «Электромонтаж схем с программируемым логическим реле ONI», Н33-ЭСПР.
Виртуальный тренажер «Электромонтаж» ВЛС-Э	Программное обеспечение позволяет изучить конструкцию и принцип работы различных приборов и технологических установок, взаимодействуя с их реалистичными интерактивными 3D-моделями. Интерактивная виртуальная модель — это возможность легко изучать явления, невидные невооруженному глазу, и приборы, механизмы и системы, физически недоступные обычному школьнику или студенту и даже многим опытным специалистам. Все изучаемые модели размещены в виртуальных интерьерах, повторяющих реальные лаборатории, цеха и другие производственные помещения, по которым обучающийся может свободно перемещаться. Виртуальный стенд содержит раздел с теоретическим материалом, подробные наглядные модели-анимации явлений, а также схемы и чертежи изучаемых приборов.
Виртуальный лабораторном стенд «Электромонтер по ремонту электрооборудования» ВЛС-ЭРЭ	Программное обеспечение позволяет изучить конструкцию и принцип работы различных приборов и технологических установок, взаимодействуя с их реалистичными интерактивными 3D-моделями. Интерактивная виртуальная модель — это возможность легко изучать явления, невидные невооруженному глазу, и приборы, механизмы и системы, физически недоступные обычному школьнику или студенту и даже многим опытным специалистам. Все изучаемые модели размещены в виртуальных интерьерах, повторяющих реальные лаборатории, цеха и другие производственные помещения, по которым обучающийся может свободно перемещаться. Виртуальный стенд содержит раздел с теоретическим материалом, подробные наглядные модели-анимации явлений, а также схемы и чертежи изучаемых приборов.
Виртуальный лабораторный стенд «Монтаж и наладка электрических цепей, электромоторов и автоматики»	Программное обеспечение позволяет изучить конструкцию и принцип работы различных приборов и технологических установок, взаимодействуя с их реалистичными интерактивными 3D-моделями. Все изучаемые модели размещены в виртуальных интерьерах, повторяющих реальные лаборатории, цеха и другие производственные помещения, по которым обучающийся может свободно перемещаться. Виртуальный стенд содержит раздел с теоретическим материалом, подробные наглядные модели-анимации явлений, а также схемы и чертежи изучаемых приборов.
Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора)	Включает переносной комплект оборудования, позволяющий оперативно организовать проведение учебных занятий в любом кабинете для 35 человек. Состав: проектор, экран на штативе, ноутбук. В состав комплекса могут быть включены комплекты электронных плакатов по необходимым дисциплинам.
Электронные плакаты	• «Безопасность жизнедеятельности в условиях производства»; • «Электрические аппараты»; • «Основы электропривода»; • «Электрооборудование промышленных и гражданских зданий»; • «Монтаж и эксплуатация электрооборудования»; • «Электроснабжение промышленных и гражданских зданий»; • «Электроника».

ООО НПП
«Учтех-Профи»

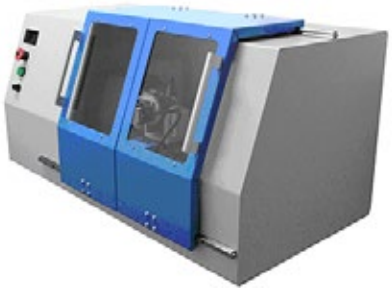
г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

Отраслевая лаборатория «Станки с ЧПУ»

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.



Автоматизированное место оператора-наладчика станков с ЧПУ



Учебный токарный станок УТС4-ЧПУ



Учебный фрезерный станок УФСп-ЧПУ



Учебный фрезерный 5-осевой станок Микрон 5х-ЧПУ



Комплект учебного оборудования по станкостроению МИКРОН-КОНСТРУКТОР



Комплект учебного оборудования по лазерной ЛАЗЕР-КОНСТРУКТОР



Тренажер–эмулятор «Оператор токарного и фрезерного станков с ЧПУ» с физической сменной клавиатурой МСР



Тренажер–эмулятор «Оператор токарного и фрезерного станков с ЧПУ»



Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора) и электронных плакатов

Программное обеспечение «Автоматизированное место оператора-наладчика станков с ЧПУ и станочных систем (АМ)»	Позволяет выполнять наладку, программирование и обработку виртуальных деталей, обеспечивают выработку умений и тренаж навыков технологов-программистов, наладчиков и операторов станков с ЧПУ. Для всех уровней подготовки (системы начального, среднего и высшего образования), а также для профориентации.
Учебный токарный станок УТС4-ЧПУ	Предназначен для практического освоения учащимися всех этапов подготовки производства, технологических режимов обработки и изготовления деталей из типовых конструкционных материалов точением на станке с ЧПУ. Станок с компьютерной системой ЧПУ класса PCNC (управление главным движением и движениями подач, линейная, круговая и сплайновая интерполяция), с шариковой винтовой парой в приводе подачи.
Учебный фрезерный станок УФСп-ЧПУ	Малогабаритный фрезерный станок с компьютерной системой ЧПУ предназначен: • для обучения работе на фрезерных станках с ЧПУ; • для тестирования при приеме на работу новых сотрудников; • для обучения безопасным приемам работы на фрезерных станках с ЧПУ; • для проведения уроков информатики, технологии; • для производственной деятельности.
Учебный фрезерный 5-осевой станок Микрон 5х-ЧПУ	Предназначен для исследований в области пяти-координатной обработки деталей на станках с ЧПУ, современного режущего инструмента, создания управляющих программ в системах автоматизированного проектирования, электроприводов, систем позиционирования, наладки обрабатывающих центров с ЧПУ.
Комплект учебного оборудования по станкостроению для НПО и СПО «Станок-конструктор», МИКРОН-КОНСТРУКТОР	Учебный фрезерный станок-конструктор предназначен для самостоятельной сборки/разборки готового работоспособного станка с ЧПУ с компьютерной системой управления. Комплект оборудования может быть использован в качестве наглядного пособия для демонстрации и изучению кинематики станка с ЧПУ, а также для проведения лабораторных работ по фрезерованию. На станке можно выполнять 28 лабораторных работ по фрезерованию и гравированию на пластиках и цветных металлах.
Комплект учебного оборудования по лазерной резке для НПО и СПО «Станок-конструктор», ЛАЗЕР-КОНСТРУКТОР	Предназначен для самостоятельной сборки/разборки готового работоспособного станка с ЧПУ с компьютерной системой управления. Комплект оборудования может быть использован в качестве наглядного пособия для демонстрации и изучению кинематики станка с ЧПУ, а также для проведения лабораторных работ по лазерной резке и гравированию. В состав комплекта входят все необходимые компоненты для сборки готового станка, моторы, направляющие, ШВП, датчики, шпиндель, контроллеры и драйвера для приводов. Так же поставляется специализированное программное обеспечение для управления станком по средствам ПК. На станке можно выполнять 28 л/р по фрезерованию и гравированию на пластиках и цветных металлах.
Тренажер–эмулятор «Оператор токарного и фрезерного станков с ЧПУ» с физической сменной клавиатурой МСР	Предназначен для первоначальной подготовки рабочих кадров по профессиям — токарь и фрезеровщик оборудования с ЧПУ, и на сегодняшний день, является практически единственным устройством, соответствующим стандарту подготовки кадров. Тренажер–эмулятор позволяет: • обеспечить подготовку операторов токарного и фрезерного станков (знания, умения, навыки); • обеспечить визуализацию пульта управления и рабочего пространства; • программировать стойки ЧПУ моделей Siemens Sinumerik 828D, Siemens Sinumerik 840D, Fanuc 0i, Fanuc 32i, Haas; • имитировать действия оператора и движения рабочих органов машины; • контролировать уровень подготовленности оператора; • ознакомиться с техникой безопасности; • демонстрировать работу имитатора на большом видеоэкране для наблюдения соучеников и инструктора (преподавателя); • визуально отобразить процесс изготовления деталей с поэтапными технологическими комментариями.
Тренажер–эмулятор «Оператор токарного и фрезерного станков с ЧПУ»	Предназначен для первоначальной подготовки рабочих кадров по профессиям — токарь и фрезеровщик оборудования с ЧПУ, и на сегодняшний день, является практически единственным устройством, соответствующим стандарту подготовки кадров.
Электронные плакаты	• «Технология машиностроения»; • «Технология конструкционных материалов»; • «Основы теории резания и инструмент»; • «Металлорежущие станки»; • «Техника безопасности при работе на станках».
Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора)	Включает переносной комплект оборудования, позволяющий оперативно организовать проведение учебных занятий в любом кабинете для 35 человек. Состав: проектор, экран на штативе, ноутбук. В состав комплекса могут быть включены комплекты электронных плакатов по необходимым дисциплинам.

ООО «Униматик»

620100, г. Екатеринбург,
ул. Восточная, 45
Тел.: +7 (343) 289-90-20
E-mail: sales@unimatic.ru
ural@unimatic.ru
www.unimatic.ru

Лаборатория «Униматик Юный машиностроитель»

Лаборатория «Униматик Юный машиностроитель» (Униматик ЮМ) – комплект учебных станков с числовым программным управлением (ЧПУ) для профориентации и подготовки инженерно-технических кадров машиностроительной, авиационной и космической отраслей.



Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ «Униматик ЮМ-Ф»













Настольный токарный станок с ЧПУ «Униматик ЮМ-Т»











Станки разработаны конструкторским бюро Инженерного центра Униматик в соответствии с промышленными стандартами. Они имеют компактные размеры и легко размещаются на обычном верстаке или парте. Для обеспечения безопасности учащихся предусмотрена многоуровневая автоматическая защита рабочей зоны станков, которая автоматически приостанавливает работу в случае несанкционированного доступа.

Комплектация включает в себя станки, подробные инструкции, видеоматериалы по сборке и запуску оборудования, учебные и методические материалы, в которых представлены теоретические основы работы на станках, практические задания с подробным описанием процесса изготовления изделий от чертежа до готовой продукции, справочные материалы для самостоятельной работы вне учебного времени.

Для преподавателей предусмотрены курсы повышения квалификации.

Состав	• Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ «Униматик ЮМ-Ф»; • Настольный токарный станок с ЧПУ «Униматик ЮМ-Т»; • Конструктор модульных станков «Униматик ЮМ-К» с ЧПУ; • Станок лазерной резки «Униматик ЮМ-Лазер»; • Учебно-методические материалы; • Комплект оснастки, инструмента (фрезы, резцы, ключи и т.д.), заготовок.
Описание каждого оборудования в составе лаборатории	
Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ «Униматик ЮМ-Ф»	Предназначены для фрезерной, сверлильной обработки, а также гравировки деталей из легких конструкционных материалов (дерево, пластмасса, легкие сплавы). Обработка плоских деталей и сложных контуров.
Настольный токарный станок с ЧПУ «Униматик ЮМ-Т»	Предназначены для токарной обработки деталей из легких конструкционных материалов (дерево, пластмасса, алюминиевые и медные сплавы). Обработка деталей типа «тело вращения».
Конструктор модульных станков «Униматик ЮМ-К» с ЧПУ	Является специализированным рабочим местом. Предназначены для фрезерной и токарной обработки, а также гравировки деталей из легких конструкционных материалов (дерево, пластмасса, алюминиевые и медные сплавы). Включает в себя набор необходимых деталей, позволяющих собрать 3 разных станка: фрезерный, токарный, гравировальный.
Станок лазерной резки и гравировки «Униматик ЮМ-Лазер»	Станок напольного исполнения предназначен для изучения технологических процессов лазерной резки и гравировки материалов из пластика и дерева.
Методические материалы	В комплект входят инструкции и методические пособия «Десять шагов к профессии» и «Технология работы на станках с ЧПУ», которые помогут научиться писать управляющие программы к станкам с ЧПУ.



Конструктор модульных станков «Униматик ЮМ-К» с ЧПУ



Станок лазерной резки и гравировки «Униматик ЮМ-Лазер»

ООО НПП
«Учтех-Профи»

г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

Отраслевая лаборатория «Материаловедение»

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.



Виртуальные лабораторные работы «Материаловедение»



Учебный комплект «Электротехнические материалы»



Лаборатория металлографии



Учебный комплект «Изучение микроструктуры металлов и сплавов»



Учебный комплект «Полимерные и композиционные материалы»



Установка «Исследование кинетики окисления сплавов на воздухе при высоких температурах»



Учебный стенд «Производство неориентированного нановолокна методом электроспиннинга»



Электронные плакаты



Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора) и электронных плакатов

Виртуальные лабораторные работы «Материаловедение»	Состав: • «Устройство и принцип работы микроскопа. Приготовление металлографических шлифов»; • «Построение диаграммы «свинец-сурьма»; • «Интерактивная диаграмма «железо-цементит»; • «Изучение микроструктуры стали в равновесном состоянии»; • «Исследование процесса первичной кристаллизации сварного шва»; • «Изучение микроструктуры легированной стали»; • « Изучение микроструктуры цветных металлов и сплавов» и другие.
Учебный комплект «Электротехнические материалы»	Состав: • Модули «Модуль питания и USB осциллограф», «Функциональный генератор», «Магнитотвердые материалы», «Магнитомягкие материалы. Температурный коэффициент сопротивления/емкости», «Измеритель RLC», «Мультиметры», «Барьерный эффект. Фотопроводимость», «Прямой и обратный пьезоэффект», комплект минимодулей; • Набор проводников по теме «Электропроводность»; • Датчик Холла; • Прибор для измерения сопротивления изоляции; • Программа ELCUT, программное обеспечение USB-осциллографа.
Лаборатория металлографии	Состав: • микроскоп металлографический (увеличение х100…х1000 крат); • цифровая камера для микроскопа (5 мегапикселей); • отрезной станок; • пресс для горячей запрессовки образцов; • шлифовально-полировальный станок (двухдисковый); • вытяжной шкаф; • комплект расходных материалов для пробоподготовки; • печь муфельная (10 л; 1150 0С); • стационарный твердомер по Роквеллу; • электронный альбом фотографий (100 шт.) микроструктур сталей и сплавов; • комплекты для выполнения лабораторных работ.
Учебный комплект «Изучение микроструктуры металлов и сплавов»	Состав: • «Изучение микроструктуры углеродистой стали в равновесном состоянии»; • «Изучение микроструктуры цветных сплавов»; • «Изучение микроструктуры легированной стали»; • «Изучение микроструктуры стали в неравновесном состоянии»; • «Изучение микроструктуры чугунов»; • «Изучение микроструктуры сварных соединений»; • «Изучение микроструктуры покрытий».
Учебный комплект «Полимерные и композиционные материалы»	Состав: • «Определение твердости полимерных материалов»; • «Определение теплостойкости полимерного материала по Мартенсу»; • «Определение водопоглащения полимерного материала»; • «Определение молекулярной массы полимеров вискозиметрическим методом»; • «Определение гранулометрического состава, сыпучести и насыпной плотности полуфабрикатов полимерных материалов»; • «Определение времени термостабильности и показателя текучести термопластов»; • «Определение плотности полимеров различными методами» и другие.
Установка «Исследование кинетики окисления сплавов на воздухе при высоких температурах»	Комплект включает в себя: шахтную электропечь, весы аналитические, образцы для выполнения работ, программное обеспечение, руководства по эксплуатации оборудования, методические указания по выполнению лабораторных работ: 1. Кинетика окисления меди и медных сплавов на воздухе при высоких температурах; 2. Кинетика окисления стали на воздухе при высоких температурах.
Учебный стенд «Производство неориентированного нановолокна методом электроспиннинга»	Предназначен для получения нановолокна методом электроспиннинга в лабораторных условиях. Оборудование безопасно в использовании и не требует специализированного обслуживания. Учащийся может провести анализ полученного волокна при помощи микроскопа, входящего в комплект поставки.
Электронные плакаты	• «Материаловедение» (НПО/СПО/ВПО); • «Технология конструкционных материалов»; • «Электротехнические материалы»; • «Литейное производство»; • «Металлургические технологии»; • «Коррозия и защита металлов»; • «Композитные материалы».
Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора)	Включает переносной комплект оборудования, позволяющий оперативно организовать проведение учебных занятий в любом кабинете для 35 человек. Состав: проектор, экран на штативе, ноутбук. В состав комплекса могут быть включены комплекты электронных плакатов по необходимым дисциплинам.

ООО НПП
«Учтех-Профи»

г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

Отраслевая лаборатория **«Металлургия – оборудование и технологии»**

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.



Виртуальный лабораторный комплекс «Материаловедение»



Программный комплекс «Металлургические технологии»



Виртуальный лабораторный стенд «Литейное производство»



Программный комплекс «Металлургические технологии» — Обработка металлов давлением



Программный комплекс «Металлургические технологии» — Электрошлаковая печь



Виртуальный тренажер «Листовая прокатка»



Программный комплекс «Металлургические технологии» — Волочильный стан



Программный комплекс «Металлургические технологии» — Листогибочный стан



Тренажер-имитатор «Вальцовщик трубопрокатного стана»

Виртуальный лабораторный комплекс «Материаловедение»	Состав комплекса: • Устройство и принцип работы микроскопа. Приготовление металлографических шлифов; • Построение диаграммы «свинец-сурьма»; • Интерактивная диаграмма «железо-цементит»; • Изучение микроструктуры стали в равновесном состоянии, цветных металлов и сплавов.
Программный комплекс «Металлургические технологии»	Состав комплекса: • Устройство трубопрокатного стана; • Тренажер-имитатор «Вальцовщик трубопрокатного стана», «Трубопрокатный агрегат»; • Листогибочный стан, волочильный стан, обжимной стан, стан холодной прокатки, деталепрокатные станы, непрерывный стан, центровательный стан; • Технология изготовления литейной формы, машина непрерывного литья заготовок и др.
Виртуальный лабораторный стенд «Литейное производство»	Программное обеспечение, предназначенное для изучения этапов, оборудования и тех процесса при производстве металлических деталей методом литья. Содержит разделы, посвященные устройству и принципу действия современной плавильной дуговой печи, а также техпроцессу литья в формы на типовом заводе по производству электрических машин (отливка корпусов электрического двигателя).
Программный комплекс «Металлургические технологии» — Обработка металлов давлением	Программное обеспечение, предназначенное для изучения этапов, оборудования и тех процесса при обработке металлов давлением.
Программный комплекс «Металлургические технологии» — Тренажер-имитатор технологи и эксплуатации доменной печи	Программный комплекс, в котором реализованы трехмерные модели доменной печи и виртуальные пульты управления. Предназначен для исследования технологии эксплуатации, принципа работы и особенностей устройства доменной печи.
Программный комплекс «Металлургические технологии» — Электрошлаковая печь	Программный комплекс, в котором реализованы трехмерные модели электрошлаковой печи. Предназначен для исследования принципа работы и особенностей устройства электрошлаковой печи. Позволяет исследовать основные узлы и элементы печи при помощи наглядной визуализации трехмерной модели с возможностью отображения трехмерного разреза.
Виртуальный лабораторный комплекс «Электронно-лучевая печь»	Программный комплекс, в котором реализованы трехмерные модели электронно-лучевой печи. Предназначен для исследования принципа работы и особенностей устройства электронно-лучевой печи.
Виртуальный тренажер «Листовая прокатка»	Программное обеспечение, предназначенное для изучения этапов, оборудования и тех процесса при осуществлении листовой прокатки.
Программный комплекс «Металлургические технологии» — Волочильный стан	Комплекс позволяет изучить основные узлы и элементы волочильного стана: • Устройства размотки и намотки проволоки; • Пульт управления; • Плющильные устройства; • Машина волочения; • Прочие элементы.
Программный комплекс «Металлургические технологии» — Листогибочный стан	В программе реализована анимированная 3D модель-симулятор гидравлического листогибочного пресса, включающая следующие элементы: • Траверсы; • Система управления; • Система упоров; • Гидравлическая система; • Система лазерной защиты.
Тренажер-имитатор «Вальцовщик трубопрокатного стана»	Предназначен для обучения безопасным приемам работы и управлению участком непрерывного стана PQF трубопрокатного производства. Тренажер является эффективным средством, помогающим осуществлять обучение, проверку и тестирование навыков обслуживающего персонала.
Электронные плакаты	• «Материаловедение» • «Металлургия стали и производство ферросплавов» • «Металлургические технологии» • «Коррозия и защита металлов» • «Технология конструкционных материалов»
Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора)	Включает переносной комплект оборудования, позволяющий оперативно организовать проведение учебных занятий в любом кабинете для 35 человек.

ООО НПП
«Учтех-Профи»

г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

Отраслевая лаборатория «Нефть и газ. Добыча и транспортировка»

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.



Стенд учебный
«Модель штанговой насосной установки»



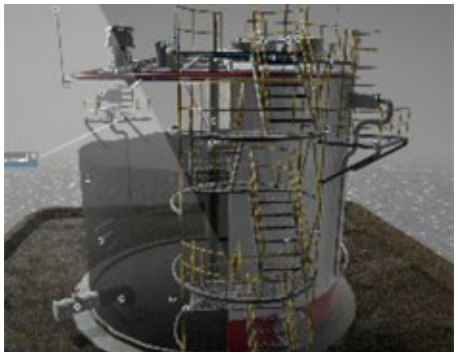
Программный комплекс «Нефтехимия»



Программный комплекс
«Геология и добыча нефти и газа»



Программный комплекс
«Транспортировка и хранение нефтепродуктов»



Программный комплекс
«Переработка нефти и газа»



Программный комплекс
«Добыча и подготовка нефти и газа»



Программный комплекс
«Морская платформа»



Программный комплекс
«Бурение нефтегазовых скважин»



Электронные плакаты

Стенд учебный «Модель штанговой насосной установки»	Стенд представляет собой напольную конструкцию в виде рамной стойки с размещенным на ней оборудованием: модель штангового скважинного насоса (с прозрачными элементами); кривошипно-шатунный механизм с балансирными узлами и электроприводом; датчик частоты вращения приводного двигателя; прозрачный резервуар – имитатор нефтяного пласта, прозрачный резервуар-имитатор потребителя; насос вспомогательный для возврата жидкости в «нефтяной пласт» и создания подпора в пласте; компрессор для имитации давления потребителя; плата ЦАП-АЦП, ноутбук.
Программный комплекс «Добыча и подготовка нефти и газа»	Состав комплекса: • «Эксплуатация скважин погружными центробежными электронасосами»; • «Устройство и принцип работы погружного центробежного электронасоса»; • «Эксплуатация скважин штанговыми насосами с цепным приводом; • «Устройство и принцип работы УШГН»; • «Эксплуатация скважин штанговыми насосами»; • «Эксплуатация газовых скважин»; • «Раздельная эксплуатация пластов одной скважиной» и т.д.
Программный комплекс «Добыча и подготовка нефти и газа»	Состав комплекса: • «Эксплуатация скважин погружными центробежными электронасосами»; • «Устройство и принцип работы погружного центробежного электронасоса»; • «Эксплуатация скважин штанговыми насосами с цепным приводом; • «Устройство и принцип работы УШГН»; • «Эксплуатация скважин штанговыми насосами»; • «Эксплуатация газовых скважин»; • «Раздельная эксплуатация пластов одной скважиной» и т.д.
Программный комплекс «Геология и добыча и нефти и газа»	Состав комплекса: • «Технологии шахтной добычи нефти»; • «Устройство и оборудование буровой установки»; • «Технологические особенности наклонно направленного бурения»; • «Технологические особенности промыва нефтяных скважин» и т.д.
Программный комплекс «Транспортировка и хранение нефтепродуктов»	Состав комплекса: • «Особенности и устройство топливохранилища»; • «Технологические особенности вертикальных цилиндрических резервуаров»; • «Резервуарные парки хранения нефти и газа»; • «Технологические особенности и схемотехника магистрального нефтепровода» и т.д.
Программный комплекс «Переработка нефти и газа»	Состав комплекса: • «Технологии комплексной подготовки нефти»; • «Устройство газовых компрессоров»; • «Устройство многокамерной шатровой печи»; • «Технологические особенности газофракционирующей установки» и т.д.
Программный комплекс «Нефтехимия»	Состав комплекса: • «Определение температуры вспышки в закрытом тигле»; • «Определение температуры вспышки и воспламенения в открытом тигле»; • «Определение плотности жидкости»; • «Определение плотности нефтепродуктов»; • «Определение кинетической вязкости нефтепродуктов»; • «Испытание на медной пластинке».
Программный комплекс «Морская платформа»	Программное обеспечение для персонального компьютера, которое позволяет изучить конструкцию и принцип работы различных приборов и технологических установок, взаимодействуя с их реалистичными интерактивными 3D-моделями. Все изучаемые модели размещены в виртуальных интерьерах, повторяющих реальные лаборатории, цеха и другие производственные помещения, по которым обучающийся может свободно перемещаться.
Программный комплекс «Бурение нефтегазовых скважин»	Программное обеспечение для персонального компьютера, которое позволяет изучить конструкцию и принцип работы различных приборов и технологических установок, взаимодействуя с их реалистичными интерактивными 3D-моделями. Все изучаемые модели размещены в виртуальных интерьерах, повторяющих реальные лаборатории, цеха и другие производственные помещения, по которым обучающийся может свободно перемещаться.
Электронные плакаты	• «Нагнетатель природного газа»; • «Регулятор давления газа»; • «Компрессорная и вакуумная техника»; • «Трубопроводные системы»; • «Гидравлические машины»; • «Насосы и насосные агрегаты».
Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора)	Включает переносной комплект оборудования, позволяющий оперативно организовать проведение учебных занятий в любом кабинете для 35 человек. Состав: проектор, экран на штативе, ноутбук. В состав комплекса могут быть включены комплекты электронных плакатов по необходимым дисциплинам.

ООО НПП
«Учтех-Профи»

г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

Отраслевая лаборатория **«Технологии»**

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.

Дополнительно может быть поставлено оборудование:

- Станки (токарный по дереву, по металлу, сверлильный, шлифовальный);
- Машина заточная;
- Верстак металлический;
- Модуль-подставка под станок;
- Набор ручного инструмента;
- Печатные и электронные наглядные пособия;
- Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора).



Фрезерно-гравировальный станок с ЧПУ



Станок токарный по металлу с ЧПУ



Станок лазерной резки



Тренажер сварщика ТСВ



Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ



Тренажер-эмулятор
«Технология обработки древесины»



Виртуальный учебный кабинет
«Электротехнологии»



Виртуальные лабораторные работы
и учебные комплексы
«Химические технологии»



Тренажер-эмулятор
«Металлургические технологии»

Фрезерно-гравировальный станок с ЧПУ	Предназначен для обучения основам числового программного управления на базе фрезерно-гравировального станка с ЧПУ.
Станок токарный по металлу с ЧПУ	Предназначен для практического освоения учащимися всех этапов подготовки производства, технологических режимов обработки и изготовления деталей из типовых конструкционных материалов точением на станке с ЧПУ.
Станок лазерной резки	Применение станка дает знания и навыки в области программирования и наладки станков с ЧПУ, лазерной обработки, гравировки и резки материалов, применения CAD/CAM технологий.
Тренажер сварщика ТСВ-03	Предназначен для начального обучения и тренировки учащихся приемам ручной дуговой сварки в различных положениях. Тренажер имитирует три способа сварки: • электродом с покрытием (ММА); • неплавящимся электродом (ТИГ); • полуавтоматом в среде защитных газов (МИГ/МАГ).
Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ	Предназначен для обучения работе на фрезерных станках с ЧПУ.
Тренажер-эмулятор «Технология обработки древесины»	Предназначен для первоначальной подготовки рабочих кадров (столяров, столяров-станочников), и на сегодняшний день, является практически единственным устройством, соответствующим стандарту подготовки кадров.
Электротехнологии	Состав: • Электронно-ионная-химическая-лучевая; • Электродуговая; • Плазменная; • Лазерная; • Диэлектрический нагрев.
Виртуальные лабораторные работы и учебные комплексы «Химические технологии»	Состав: • Изучение процесса каталитического крекинга»; • Синтез депрессорных присадок»; • Пиролиз нефтяного сырья»; • Щелочной гидролиз»; • Депарафинизация нефтяного сырья в растворителе»; • Получение пропилена дегидратацией изопропилового спирта»; • Определение водорастворимых кислот и щелочей».
Тренажер-эмулятор «Металлургические технологии»	Состав: • Устройство трубопрокатного стана; • Тренажер-имитатор «Вальцовщик трубопрокатного стана»; • Тренажер-имитатор «Трубопрокатный агрегат»; • Листогибочный стан, волочильный стан, обжимной стан, стан холодной прокатки, деталепрокатные станы, непрерывный стан, центровательный стан; • Имитатор работы оборудования производства пресс-форм, лазерной резки; • Технология изготовления литейной формы, машина непрерывного литья заготовок; • Слябовая и сортовая машины непрерывного литья заготовок; • Клети прокатных станов; • Линия загрузки заготовок, резки заготовок, охлаждения горячекатаных труб, циркуляции оправок; • Прошивной стан с индивидуальным приводом валков, извлекательно-калибровочный стан; • Тренажер-имитатор технологии эксплуатации агрегата печь-ковш, доменной печи, дуговой сталеплавильной печи, кислородного конвертера, агрегата циркуляционного вакуумирования; • Технологии прессования металла, обработка металлов давлением; • Устройство и принцип работы ковочного оборудования, штамповочных прессов; • Тренажер-имитатор технологии эксплуатации стана прокатки рулонной стали, многопроходной прокатки; • Машины транспортировки металла прокатных станов; • Устройство пакетирования труб; • Трубоэлектросварочный агрегат; • Электронно-лучевая печь, электрошлаковая печь, шахтная печь, печь с шагающими балками.

ООО НПП
«Учтех-Профи»

г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

Отраслевая лаборатория **«3D моделирование и прототипирование»**

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.

Дополнительно может быть поставлено оборудование:

- 3D ручка для моделирования;
- Система 3D моделирования Компас;
- Комплект типовых мастер-деталей и 3D моделей для печати и рисования;
- Комплект сетевого оборудования;
- Цифровой штангенциркуль;
- Печатные и электронные наглядные пособия.



Реверс-инжиниринг (3D сканер)



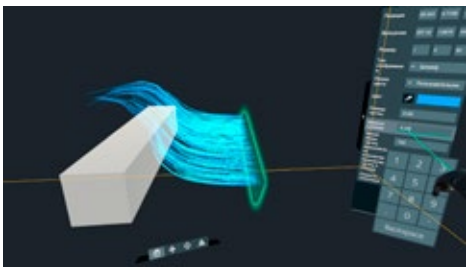
Комплекс «Инженерная графика»



Учебный настольный 3D принтер УЗДП



Фрезерно-гравировальный станок с ЧПУ



Разработка и прототипирование



Разработка и прототипирование

3D сканер КОНСТРУКТОР (CICLOP)	Предназначен для обучения основам 3D сканирования. Состав комплекта: • Комплект деталей для сборки сканера; • Пошаговое руководство по сборке, • Методическое обеспечение и рекомендации к проведению л/р, • Программное обеспечение для управления сканером, • Комплект методических пособий и лабораторных работ. Характеристики: • Область сканирования (Диаметр x Высота), мм: не более 250 x не более 205; • Максимальный вес объекта на платформе, кг: не более 3; • Время сканирования (настраиваемое), мин: диапазон 2-8; • Управляемые привод стола: наличие; • Тип привода: шаговый; • Программное обеспечение: наличие; • Web-Камера: наличие; • Разрешение web-камеры, Мпикс: не менее 1.3; • Поддерживаемые форматы: STL, .PLY; • Интерфейс micro-USB: в наличии; • Совместимость с программным обеспечением: Linux, Windows, Mac; • Точность сканирования, мм: не более 0,5; • Материал корпуса: пластик.
Учебный настольный 3D принтер УЗДП	Предназначен для обучения основам 3D печати. 3D-принтер — это периферийное устройство, использующее метод послойного создания физического объекта по цифровой 3D–модели. 3D–печать может осуществляться разными способами и с использованием различных материалов, но в основе любого из них лежит принцип послойного создания (выращивания) твердого объекта. Полученные объекты могут являться уже готовыми деталями и изделиями, также они могут использоваться как объекты для прототипирования.
Фрезерно-гравировальный станок с ЧПУ	Предназначен для обучения основам числового программного управления на базе фрезерно-гравировального станка с ЧПУ. Комплектация станка: • Фрезерный станок настольный учебный с компьютерной системой ЧПУ; • Блок управления станком; • Прикладное программное обеспечение для управления станком (на цифровом носителе); • Комплект ЗИП; • Пользовательская документация; • Паспорт.
Комплекс «Инженерная графика»	Предназначен для демонстрации дидактических материалов в аудитории В комплект могут входить дидактические материалы по темам: инженерная графика, приборостроительное черчение, начертательная геометрия, материаловедение, композитные материалы.





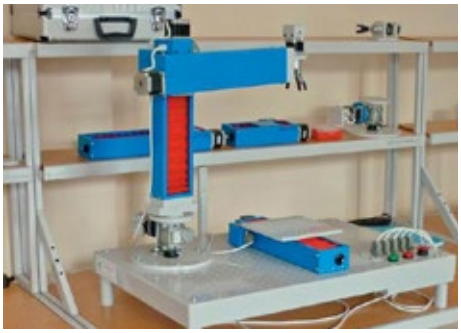
3D сканер КОНСТРУКТОР (CICLOP)

ООО НПП
«Учтех-Профи»

г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

Отраслевая лаборатория **«Робототехника»**

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.



Конструкторский набор для сборки и исследований роботов и станков с компьютерными системами ЧПУ (УМЕЛЕЦ 2)



Лабораторный комплекс «Электроавтоматика робота – РОБИН-Электро»



Роботизированный сборочный/сортировочный стенд с компьютерным управлением (РСС-УР)



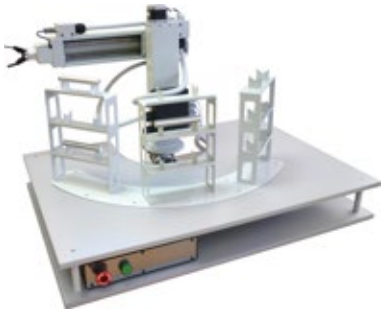
Оператор промышленных роботов



Электронные плакаты



Автоматизированный сборочный стенд с компьютерным управлением и техническим зрением (АРС-УР-ТЗ)



Лабораторный комплекс «Автоматизированный склад с роботом-штабелером»



Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора) и электронных плакатов

Конструкторский набор для сборки и исследований роботов и станков с компьютерными системами ЧПУ (УМЕЛЕЦ 2)	Комплекс обеспечивает следующие виды работ с устройствами: • сборку уникального робота или станка с ЧПУ; • разработку алгоритма его работы; • выполнение программирования электроавтоматики и, как результат, получение уникального действующего устройства, которое обеспечивает обработку материалов или выполнение вспомогательных (транспортных) или технологических (сборочных, сортировочных) операций; • выполнение программирования управляющих программ и осуществление наладки устройства.
Лабораторный комплекс «Электроавтоматика робота – РОБИН-Электро»	Комплекс позволяет: • Изучать конструкцию 3-х степенного электромеханического робота; • Изучать систему управления; • Осваивать принципы построения систем управления роботов класса PCNC и промышленных аналогов; • Проводить измерения режимов работы приводов; • Исследовать циклограммы рабочих процессов; • Изучать программирование робота на общепромышленном языке; • Изучать работу шагового электропривода, точностные и динамические характеристики; • Изучать промышленный программируемый логический контроллер.
Роботизированный сборочный/ сортировочный стенд с компьютерным управлением (РСС-УР)	Предназначен для подготовки профессиональных кадров различных технических специальностей. Модификация 1 (перенос цилиндрических и призматических деталей) : • Учебный робот (РОБИН-1Ц USB/ШВП или Робин РСС-1 Сфера USB или УР 3/4 SCARA USB) с компьютерным управлением; • Компьютерные имитаторы робота и сборочного стенда; • Ноутбук, CD-R с программным обеспечением, • Сборочные цилиндрические и призматические элементы; • Подиум; • Учебное пособие (устройство, программирование, наладка).
Автоматизированный сборочный стенд с компьютерным управлением и техническим зрением (АРС-УР-ТЗ)	Применение стенда дает знания и навыки в области робототехники, автоматизации, технологии, электроприводов, систем управления и современных информационных технологий, способствует развитию креативных способностей личности и профориентации. Модификация 1. «Сборка»: • Учебный робот РОБИН-1Ц USB/ШВП с компьютерным управлением; • Элементы технического зрения (камера); • Компьютерные имитаторы робота и сборочного стенда; • Ноутбук, CD-R с программным обеспечением; • Комплект сборочных элементов; • Подиум; • Учебное пособие (устройство, программирование, наладка); • сопровождение программного обеспечения.
Лабораторный комплекс «Автоматизированный склад с роботом-штабелером»	Комплекс предназначен для подготовки профессиональных кадров различных технических специальностей. Состав: Робот Робин 1Ц ШВП/USB, многоярусный склад, датчики, система управления, компьютерный имитатор, учебное пособие, паспорт робота, подиум. Может использоваться для размещения заготовок для ГПС.
Оператор промышленных роботов	Учебный комплекс предназначен для изучения: • основ конструкции роботов манипуляторов различных модификаций; • различных языков программирования промышленных роботов манипуляторов; • обслуживания и ремонта роботов-манипуляторов; • безопасной эксплуатации роботов-манипуляторов; • выполнения технологических операций с помощью роботов манипуляторов.
Электронные плакаты	• «Технология конструкционных материалов»; • «Станки с ЧПУ (программирование автоматизированного оборудования)»; • «Автоматизация технологических процессов»; • «Теория автоматического управления»; • «Системы управления электроприводов»; • «Основы робототехники».
Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора)	Включает переносной комплект оборудования, позволяющий оперативно организовать проведение учебных занятий в любом кабинете для 35 человек. Состав: проектор, экран на штативе, ноутбук. В состав комплекса могут быть включены комплекты электронных плакатов по необходимым дисциплинам.

Мобильная лаборатория **«Мехатроника, робототехника и программная инженерия»**

ООО «Брейн Девелопмент»

194295, г. Санкт-Петербург,
б-р Поэтический, д. 2, лит. А,
пом. 990Н13
Тел.: +7 (921) 330-25-68
E-mail: mrtrus2014@yandex.ru
www.robotrack-rus.ru





















Лаборатория используется для формирования знаний по основам мехатроники, робототехники, программирования и определения подходов к разработке и исследованию проектов. Обучающиеся изучат основы разработки автоматизированных систем. Полученные профессии в будущем могут быть востребованы в следующих отраслях промышленности: электроника, электротехника, вычислительная техника, робототехника, приборостроение, сельскохозяйственное и транспортное машиностроение, вагоностроение, самолетостроение, судостроение, ракетостроение, оборонная промышленность и т. д.

Школьники и студенты могут стать: проектировщиками промышленной робототехники, проектировщиками медицинских роботов, инженерами-композитчиками, инженерами-робототехниками, инженерами-конструкторами, инженерами-мехатрониками, инженерами производственных линий, программистами, проектировщиками-эргономистами, электротехниками. Работодателями могут быть: компании-разработчики и производители робототехнических систем, судостроительные верфи, ракетно-космические корпорации, ведущие концерны и промышленные комплексы, автомобильные концерны, вагоностроительные заводы, заводы, занимающиеся добычей и обработкой сырьевых ресурсов, компании-разработчики и производители авиационной техники.









Целевая аудитория, для кого предназначена лаборатория	Школы (лаборатория подходит для детей от 7 лет до 17 лет), колледжи, техникумы, институты, университеты, дополнительное образование.
Описание оборудования в составе лаборатории	**Детский конструктор по образовательной робототехнике «Роботрек «Стажер А»** Роботрек «СТАЖЕР А» – робототехнический набор, который позволяет на начальном уровне познакомить школьника с миром робототехники. Предназначен для занятий с детьми от 7 лет. Набор Роботрек «СТАЖЕР А» состоит из двух уровней сложности: непрограммируемого и программируемого. Занятия с данным набором позволяют от простого к сложному освоить робототехнику от начального до продвинутого уровней.
	Детский конструктор по образовательной робототехнике «Роботрек «Стажер Б» Роботрек «СТАЖЕР Б» - робототехнический набор, который позволяет на начальном уровне познакомить ребенка с миром робототехники и системы интернета вещей. Предназначен для занятий с детьми от 7 до 15 лет. Набор Роботрек «СТАЖЕР Б» включает в себя несколько ступеней обучения: 1) Изучение основ робототехники и программирования. 2) Изучение основ системы «Умный дом» и «Интернет вещей».
	Ресурсный набор «Нейротрек» В состав набора «НЕЙРОТРЕК» входит нейрообруч, который снимает показания электроэнцефалографического (ЭЭГ) сигнала от головного мозга с помощью датчиков, касающихся лба, затем передает данные на компьютер по беспроводному каналу Bluetooth.
	Детский конструктор по образовательной робототехнике «Роботрек «Мой Робот» Набор предназначен для занятий по изучению основ робототехники и конструирования с детьми в возрасте 10-11 лет. С помощью конструктора можно изучать определенные разделы механики, мехатроники, электротехники, физики, информатики, математики и геометрии. Преимущество конструктора заключается в возможности изучения принципов систем с обратной связью, где алгоритмы с условиями заменяются алгоритмами с использованием управляющих функций. Конструктор позволяет изучить как блочное программирование, так и на практике применить знания программирования на языке C++.
	Робототехнический конструктор «Роботрек «Базовый Расширенный» Набор предназначен для изучения основ робототехники, конструирования, программирования микроконтроллеров и робототехнических моделей, механики, для изучения принципов работы датчиковых устройств. Набор предназначен для интеграции с технологиями компьютерного зрения, искусственного интеллекта и нейротехнологиями.
	Детский конструктор по образовательной робототехнике «Ресурсный набор «Трекдуино Про» «Трекдуино ПРО» - многофункциональный контроллер, «сердцем» которого является микроконтроллер STM32. В контроллере есть все необходимое для реализации различных робототехнических проектов. Универсальный робототехнический многофункциональный контроллер «Трекдуино ПРО» представляет собой электронное устройство с возможностью многократного перепрограммирования в программной среде MicroPython.
	Ресурсный набор «Механика» Ресурсный набор для конструкторов Роботрек «Стажер А» и Роботрек «Стажер Б». Предназначен для углубленного изучения инженерии и механики, в т.ч.: • простейшие механизмы (рычаги, блоки); • передаточные механизмы (зубчатые цилиндрические, конические, планетарные, червячные и реечные передачи, фрикционная и ременная передача); • механизмы, преобразующие вращательное движение в поступательное и наоборот (кривошипно-шатунный механизм, кулачковый механизм, кривошипно-кулисный механизм).
Описание методических материалов	Мобильная лаборатория включает оборудование, описанное в пункте 2.3 и учебно-методический комплекс (УМК). УМК к лаборатории включает 8 курсов (не менее 257 занятий, где продолжительность одного занятий составляет 100 минут). Курсы можно использовать в рамках преемственности, комплексно или автономно, работая отдельно с каждым курсом.
	Курс «Введение в мехатронику» предназначен для детей от 7 лет. Количество занятий 75 (100 минут каждое занятие). Разработанная общеобразовательная, общеразвивающая программа учитывает все вышеперечисленные особенности детей, включает в структуру занятия различные дидактические игры и задания, большую ценность имеют разработанные игры - соревнования, возможность выбора модели, которую можно моделировать и т.д. Социальные особенности детей этого возраста позволяют формировать у них через игровую и проектную деятельность умения быть вместе и участвовать в групповой деятельности.
	Курс «Введение в когнитивные науки» предназначен для детей от 7 лет. Количество занятий 15 (100 минут каждое занятие). Курс включает занятия по главным когнитивным процессам человека (память, внимание, воображение, мышление, восприятие, ощущение и т.д.), а также элементам, составляющим когнитивные науки. В игровой и увлекательной форме дети знакомятся с созвездием наук, входящих в понятие «когнитивные науки»: нейронауки, лингвистику, искусственный интеллект, когнитивную этологию (наука об интеллекте животных и умственной активности), узнают о теории познания, компьютерных технологиях и перспективе их развития. Школьники изучат возможности человека, узнают основные функции мозга, научатся понимать составляющее умственной деятельности мозга и осознают важность развития собственных способностей, научатся быстро концентрировать внимание и расслабляться. На практике смогут с помощью сигналов собственного мозга управлять нейроустановками и робототехническими моделями, собранными собственноручно.
	Курс «Основы проектирования и программирования робототехнических устройств. Начальный курс» предназначен для детей от 10 лет. Количество занятий 20 (100 минут каждое занятие). В ходе занятий дети познакомятся с понятием «исполнитель» в контексте теории алгоритмов, принципами механического движения и видами передач, механическими блоками. Школьники сформируют знания об алгоритмах ветвления,

	принципах программирования анимации и компьютерных игр, способах работы рулевого механизма, устройстве двигателей и сервомоторов. Изучат принципы механики в робототехнике и понятие «антропоморфные роботы», научатся работать с TFT-дисплеем, познакомятся с понятием «эхолокация» и многое другое.
	Курс «Основы проектирования и программирования робототехнических устройств. Базовый курс» предназначен для школьников от 12 лет. Количество занятий 62 (100 минут каждое). В ходе занятий обучающиеся познакомятся с понятием «исполнитель» в контексте теории алгоритмов, принципами механического движения и видами передач, механическими блоками. Школьники сформируют знания об алгоритмах ветвления, принципах программирования анимации и компьютерных игр, способах работы рулевого механизма, устройстве двигателей и сервомоторов. Изучат принципы механики в робототехнике и понятие «антропоморфные роботы», научатся работать с TFT-дисплеем, познакомятся с понятием «эхолокация» и многое другое.
	Курс «Занимательная механика» предназначен для школьников от 9 лет. Количество занятий 30 (100 минут каждое). Программа «Занимательная механика» направлена на решение профориентационных задач, обеспечивая возможность знакомства обучающихся с современным оборудованием и современными требованиями к профессиям технической направленности. Программа ориентирована на формирование понимания у обучающихся физических процессов и явлений, использующихся в предметах: “Математика (Геометрия)”, “Физика”, “Информатика”, “Технология”. В ходе занятия, обучающиеся развивают умения самостоятельно искать пути решения различной сложности инженерных задач.
	Курс «Программирование на языке Python» предназначен для школьников от 12 лет. Количество занятий 15 (100 минут каждое). За время работы с курсом обучающиеся узнают об особенностях языка программирования Python. Познакомятся с типами данных и переменных, основными операторами арифметическими действий. Школьники сформируют знания о функциях обработки и исключений, об индексах, срезах и кортежах. Познакомятся со строками и списками, модулями стандартной библиотеки языка. Изучат классы и объекты, научатся создавать приложения с графическим интерфейсом и др. Полученные знания позволят самим разрабатывать программы на языке Python. На практике будут разработаны комплексы программ, реализующих работу с графикой, игру «птичка в клетке» и т. д.
	Курс «Программирование микроконтроллера Трекдуино ПРО на языке Python» предназначен для школьников от 12 лет. Количество задач 40. В результате прохождения данного курса обучающийся приобретет навыки работы с микроконтроллером Трекдуино ПРО как через терминал, так и через программирование в среде разработки. Обучающиеся познакомятся с различными исполнительными механизмами и датчиками, научатся работать с ними. Данный курс позволит закрепить навыки программирования, применяя их для того, чтобы влиять на объекты физического мира.
	Курс «Введение в программирование на языке C++» предназначен для школьников от 12 лет. Количество занятий 20 (100 минут каждое). В процессе работы с курсом обучающиеся изучат основные конструкции языка C++, типы данных и операторы языка. Сформируют знания о логике, ветвлениях, операторах, синтаксисе и типах данных, алгоритмов сортировки сравнения. Изучат циклы и массивы данных. Узнают об этапах компиляции исходного кода, функциях библиотек, изучат алгоритмы бинарного поиска и сортировки методом «Пузырька» и многое другое.
Какие навыки получают обучающиеся	Учащиеся начинают изучение с основ мехатроники и робототехники, учатся конструировать и программировать простейшие механизмы и работать с датчиками. Учащиеся знакомятся с базовыми принципами работы основных датчиков, работой энкодера, изучают основы работы TFT-экрана и многое другое. Учащиеся приобретают навыки программирования на языке Python на базовом уровне, далее обучаются программировать микроконтроллер как через терминал, так и в среде разработки. В ходе работы с лабораторией знакомятся с различными исполнительными механизмами, учатся работать с ними. Результатом работы с лабораторией может стать проект, включающий разработанный и собранный механизм, запрограммированный на базе контроллера «Трекдуино» и «Трекдуино ПРО».
Соревнования	ДЕТалька, Международные соревнования IYRC, РОБОФИНИСТ, ИКАР, Нейрофест, Подготовка к олимпиаде НТИ и НТО junior (мобильная робототехника), РОБОФЕСТ/ПРОФЕСТ.
Дисциплины основной программы образования	Урок технологии, Урок информатики, Урок физики, Урок математики, Урок робототехники
Направления дополнительного образования	Робототехника, Радиотехника, Проектирование и моделирование, Программирование
Примеры реализованных исследовательских проектов	Автоматическая агросистема для посадки растений. Система по устранению загрязнений в океане, терминал для изучения работы датчиковых устройств с помощью языка программирования Python и т. д.
Дополнительная информация:	• Бесплатное обучение педагогов. • Методическая и техническая поддержка. • Возможность участия в профильных соревнованиях и мероприятиях компаний разработчика и партнеров компании (соревнования, конференции, форумы и т.д.). • Информационная поддержка учреждений, использующих лабораторию. • Преемственность учебного процесса. • Отечественное ПО и оборудование. • Возможность управлять моделями с телефона. • Программирование в блочной среде и с помощью языка C++ и Python.

ООО «Брейн Девелопмент»

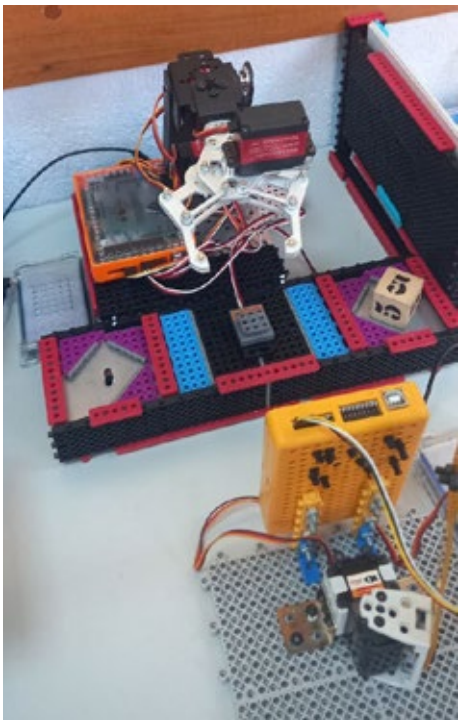
194295, г. Санкт-Петербург,
б-р Поэтический, д. 2, лит. А,
пом. 990Н13
Тел.: +7 (921) 330-25-68
E-mail: mrtrus2014@yandex.ru
www.robotrack-rus.ru

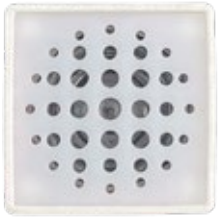
Мобильная лаборатория **«Манипуляторная робототехника с искусственным интеллектом»**

Лаборатория является готовым решением для профориентации обучающихся в школах, может использоваться в колледжах, высших учебных заведениях и центрах дополнительного образования, способствует формированию понимания основных принципов манипуляторной робототехники с использованием нейронных сетей и технического зрения. Учебное оборудование используется в образовательной деятельности и позволяет погрузиться в изучение основных принципов автоматизации и роботизации производственных процессов, электротехнических устройств, их основные принципы работы. Освоение базовых принципов анализа и обработки видеоизображений позволит познакомиться с современными видами роботизированных установок, использующих для выполнения основных функциональных задач технологии компьютерного зрения и искусственного интеллекта. Обучающиеся могут стать: инженерами-робототехниками, техниками-робототехниками, операторами машинных линий, специалистами по машинному обучению, инженерами-механиками, проектировщиками промышленной робототехники, проектировщиками-эргономистами роботизированных систем и др.

Работодателями могут быть: компании-разработчики и производители манипуляторных роботов (Тихвинский вагоностроительный завод), автомобильные концерны, инженерные предприятия (НПО «Андроидный робот») и др.







Целевая аудитория	Школы (лаборатория подходит для детей от 12 лет до 17 лет), колледжи, техникумы, институты, университеты, дополнительное образование.
Расширенный робототехнический набор для изучения основ манипуляторной робототехники «Роботрек Манипулятор расширенный»	Расширенный робототехнический набор позволяет собрать манипулятор с 6 степенями свободы и использованием модуля технического зрения для определения различных объектов (форма, цвета, qr-коды и др.). Каждая степень свободы отвечает за определенную часть манипулятора и непосредственно ей управляет, осуществляя повороты и/или перемещения в пространстве. Набор обеспечивает сочетание нескольких степеней свободы одновременно и позволяет максимально точно настраивать перемещение всего манипулятора. Присутствует возможность подключения сменных насадок, например, электромагнит и держатель карандаша. Интеграция с модулем «Артинтрек» позволяет управлять манипулятором с помощью обработки видеопотока и голоса.
Ресурсный набор «Аудиотрек»	Аудиомодуль, предназначенный для расширения возможностей контроллера «Трекдуино». Модуль позволяет воспроизводить аудиозаписи в популярных форматах: MP3, WAV, и WMA.
Образовательный комплекс по изучению основ искусственного интеллекта (Нейросети) Артинтрек Про/ Образовательный комплекс по изучению основ искусственного интеллекта (Нейросети) Артинтрек базовый	Учебное оборудование Артинтрек — это модуль, осуществляющий обработку видеопотока и аудиопотока с помощью нейронных сетей, компьютерного зрения и микрофона. Готовые скрипты позволяют передавать результаты работы нейронных сетей на контроллер для управления робототехническими моделями. Модуль включает 13 обученных нейронных сетей.
Ресурсный набор «Микрофон»	Набор предназначен для работы с модулем Артинтрек. Микрофон подключается к модулю по USB-порту, что позволяет использовать нейронные сети для распознавания русской и английской речи.
Описание методических материалов	Мобильная лаборатория включает оборудование, описанное в пункте 2.3 и учебно-методический комплекс (УМК). УМК к лаборатории включает ряд практикумов по сборке, программированию, калибровке манипулятора и курс по разработке и обучению свёрточных нейросетей.
Практикум «Манипуляторная робототехника»	Предназначен для детей от 12 лет. Количество практикумов 6. Практикум направлен на формирование навыков сборки, программирования и калибровки манипуляторов. В ходе практических работ обучающиеся изучат принципы автоматического управления манипуляторами и разработают программы, которые позволят осуществить как автоматическое, так и ручное управление, рассмотрят применение видеокамер и алгоритмов технологии компьютерного зрения для автоматизации работы манипулятора, научатся реализовывать в программе логику поиска объекта и самостоятельно вносить изменения в код программы. Изучения принципов работы манипулятора позволит сформировать навыки использования электромагнитов для захватов объектов, освоить технологию работы манипулятора с графическим изображением.
Курс «Разработка и обучение свёрточных нейросетей в среде визуального моделирования NNWizard»	Предназначен для детей от 12 лет. Количество занятий 10 (100 минут каждое). В результате прохождения данного курса, обучающиеся приобретут навыки разработки, обучения и экспорта свёрточных нейросетей с помощью среды визуального моделирования NNWizard. Обучающиеся познакомятся с различными слоями и параметрами обучения свёрточных нейросетей, научатся создавать и обучать свои собственные нейросети. Данный курс позволит освоить основы моделирования и обучения свёрточных нейросетей для того, чтобы применять их на практике.
Какие навыки получают учащиеся	В течение ряда занятий происходит знакомство и изучение строения и принципа работы манипулятора. В ходе изученного учебного материала сформируют навыки и умения сборки манипуляторов, их программирования и калибровки на основе модели робота «Манипуляторная платформа», который сможет осуществлять вращательные движения вокруг осей серводвигателя, научатся устанавливать предельные значения угла поворота серводвигателей, различные скорости его поворота и вращения, работать с захватом: осуществлять захват предмета, поднимать его над платформой и перемещать его в соответствующую сторону. Изучат режим ручного управления манипулятора. Учащиеся научатся использовать готовые обученные нейросети для управления объектами, а в специализированной визуальной среде NNWizard смогут сами разработать собственную нейронную сеть.
Соревнования	ДЕТалька, РОБОФЕСТ/ПРОФЕСТ
Дисциплины основной программы образования	Уроки математики, физики, информатики, труда (технологии), проектной деятельности
Направления дополнительного образования	Углубленное изучение робототехники, физики, информатики
Примеры реализованных исследовательских проектов	Проект «Манипуляторная платформа»
Дополнительная информация	• Бесплатное обучение педагогов. • Методическая и техническая поддержка. • Возможность участия в профильных соревнованиях и мероприятиях компании-разработчика и партнеров компании (соревнования, конференции, форумы и т.д.). • Информационная поддержка учреждений, использующих лабораторию. • Преемственность учебного процесса. • Уникальное отечественное ПО и оборудование.

РОББО®

АО «РОББО»

197022, г. Санкт-Петербург,
наб. р. Карповки, д. 5, литер Г
Тел.: +7 (965) 205-04-39
E-mail: info@robbo.ru
www.robbo.ru
www. innoclass.ru

Инженерный Инновационный РОББО Класс

Инженерный Инновационный РОББО Класс — это готовое решение, инженерный класс робототехники, программирования и 3D-моделирования для государственных образовательных учреждений «под ключ» от компании РОББО.



РОББО Лаборатория



РОББО Робоплатформа



РОББО 3D-принтер Мини



РОББО Схемотехника



РОББО Q-Fab портативный центр прототипирования



РОББО Программируемый квадрокоптер для помещений



РОББО Танцующий робот

Внедрение РОББО Класса в образовательную программу позволяет:

- модернизировать урок технологии;
- повысить интерес учащихся к урокам информатики, физики, математики, биологии;
- повысить средний результат по ЕГЭ;
- с детства готовить будущих инженеров и убирать зависимость от использования закрытых иностранных технологий и ПО;
- развивать техническое творчество у детей и подростков;
- школьникам участвовать в технологических соревнованиях и олимпиадах и получать дополнительные баллы к ЕГЭ для поступления в ВУЗы;
- повышать квалификацию педагогов с помощью курсов подготовки;
- вести проектную деятельность;
- учащимся получать базовую инженерную подготовку, знания и навыки для дальнейшей работы по специальности к окончанию школы.

Состав	• Собственное Open-source оборудование – устройства для обучения; • Собственное Open-source ПО РОББО; • Собственный учебно-методический комплекс с системой подготовки педагогов по робототехнике; • Собственная виртуальная цифровая учебная система онлайн обучения ROBBO LMS с модулем виртуальной симуляции (VR).
Оборудование для Инженерного Инновационного РОББО Класса	
РОББО Лаборатория	РОББО Лаборатория — это приглашение в «интернет вещей» для школьников. Цифровая лаборатория, устройство, позволяющее собирать данные об окружающей среде с различных датчиков и обрабатывать полученную информацию в программе на компьютере. Функциональное назначение: Обучение программированию внешних устройств. Лаборатория состоит из платы с датчиками и программируемыми сенсорами, которая упакована в прочный прозрачный картридж, чтобы дети могли видеть содержимое и разобраться в микроэлектронной части.
РОББО Робоплатформа	РОББО Робоплатформа — это робототехнический конструктор, созданный для обучения программированию и робототехнике с помощью программирования микроконтроллеров и обработки информации с различных датчиков. Робоплатформа — это модульная система, которую можно менять по своему усмотрению. На ней есть магнитные площадки, чтобы дети могли сами крепить разные датчики: фоторезисторы, датчики касания, линии и любые другие.
РОББО 3D-принтер Мини	РОББО 3D-принтер Мини предназначен для обучения 3D-печати. С помощью 3D-принтера дети могут создавать части роботов для их дальнейшей сборки и программирования в соответствии с планом обучения.
РОББО Схемотехника	Набор РОББО Схемотехника предназначен для изучения электроники, базовых принципов построения схем и программирования микроконтроллера Arduino UNO. Набор состоит из электронных компонентов, которые позволяют собрать более 40 различных электрических схем.
РОББО Q-Fab портативный центр прототипирования	Универсальный многофункциональный центр прототипирования российского производства, позволяющий изготавливать компоненты методом 3D-печати, осуществлять фрезерную резку и наносить лазерную гравировку.
РОББО Программируемый квадрокоптер для помещений	Универсальная платформа для разработки летательных аппаратов с открытым исходным кодом. Возможность программирования платформы с помощью блочного языка программирования RobboScratch3.0.
РОББО Танцующий робот	Интерактивный робот, корпус которого полностью напечатан на 3D-принтере, а внутренняя электроника легко соединяется без пайки. Это интерактивный робот-друг, которого может собрать ребенок от 6-ти лет. Робот может ходить, танцевать, издавать звуки или мелодии, избегать препятствия и многое другое.
Электронный учебно-методический Комплекс (ЭУМК) РОББО для Инженерного Инновационного РОББО Класса	
Состав ЭУМК РОББО	• Программа для дополнительного и внеурочного обучения учеников 1-11 классов программированию, основам робототехники, схемотехнике, конструированию, 3D-моделированию и прототипированию, а также 3D-печати; • Поурочные планы для реализации данной образовательной программы; • Вебинары и видеоуроки для повышения квалификации педагогов; • Методическая поддержка от технического и методического отделов АО «РОББО».
Методические материалы ЭУМК	• Рабочая тетрадь ученика; • Технологическая карта занятия; • Методические рекомендации к проведению занятия; • Презентации, если на уроке предусмотрена фронтальная работа; • Дополнительные материалы, если занятие подразумевает их использование.

ООО НПП
«Учтех-Профи»

г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

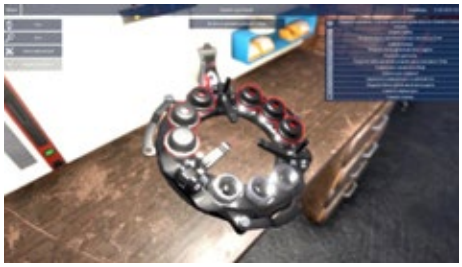
Отраслевая лаборатория **«Сельскохозяйственные машины и технологии»**

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.









Виртуальные практические работы «Обслуживание и ремонт трактора МТЗ-82»



Тренажер-имитатор
«Зерноуборочный комбайн NewHolland»



Программно-методический комплекс
«Почвообрабатывающие машины»



Программно-методический комплекс
«Посевные машины. Зерновая сеялка»



Программно-методический комплекс
«Линия по обработке и хранению зерна»

Виртуальная практическая работа «Обслуживание и ремонт трактора МТЗ-82»	Предназначен для проведения групповых занятий и самостоятельной работы учащихся. Обеспечивает изучение конструкции и систем трактора МТЗ-82, а также проведение виртуальных работ по техническому обслуживанию и ремонту трактора МТЗ-82. Программно-методический комплекс содержит: трехмерную модель станции технического обслуживания, включая необходимое оборудование для проведения работ по обслуживанию, ремонту трактора МТЗ-82 (помещение СТО, подъемник, инструментальные тележки с набором необходимых инструментов, компрессор, и др. спец. оборудование); трехмерную модель трактора МТЗ-82 (остов, ДВС со сборочными деталями и узлами газораспределительного механизма, системой зажигания, системой охлаждения, системой выпуска отработавших газов, системой питания, системой смазки; ходовая часть; рулевое управление, трансмиссия со сборочными деталями и узлами, тормозная система, электрооборудование, колеса и шины).
Программно-методический комплекс «Почвообрабатывающие машины»	Предназначен для проведения групповых практических занятий и самостоятельной работы учащихся. Обеспечивает изучение устройства и принципа действия ряда почвообрабатывающих машин. В составе ПМК предусмотрено изучение основных используемых в сельском хозяйстве машин: плуг, культиватор, борона, машина для внесения удобрений. Интерактивное изображение позволяет выбирать и перемещать элементы сельскохозяйственных машин и визуально наблюдать за работой машин и изучать составные элементы, таким образом достигается наглядная демонстрация принципа действия и устройства машин, имеются функции обучения, контроля и вывод результатов тестирования.
Программно-методический комплекс «Посевные машины. Зерновая сеялка»	Предназначен для проведения групповых занятий и самостоятельной работы учащихся. Обеспечивает изучение устройства и принципа действия зерновой сеялки. ПМК представляет собой специализированное программное обеспечение, а именно трехмерное интерактивное изображение составных элементов и принципа работы зерновой сеялки.
Тренажер-имитатор зерноуборочного комбайна NewHolland CS 6090	Обеспечивает проведение практических и лабораторных работ по изучению общего устройства органов управления комбайна NewHolland CS 6090, приборов контроля технологических процессов комбайна, принципов их функционирования и режимов работы. Возможности тренажера: • полная имитация физических процессов; • имитация прибора безопасности; • набор из 5 заданий различной сложности; • автоматическая фиксация ошибок оператора; • система тестирования знаний оператора зерноуборочного комбайна.
Программно-методический комплекс «Линия по обработке и хранению зерна»	Предназначен для проведения групповых практических занятий и самостоятельной работы учащихся. Обеспечивает изучение устройства и принципа действия линии по обработке и хранению зерна. Представляет собой специализированное программное обеспечение, а именно цветное интерактивное изображение составных элементов и принципа работы линии по обработке и хранению зерна. В программе имеются следующие меню: схемы работы линии (полный, короткий, временное хранение), изучение конструкции агрегатов и контроль.
Программно-методический комплекс «Молотилка комбайна Дон Torum»	Предназначен для проведения групповых занятий и самостоятельной работы учащихся. Обеспечивает изучение устройства и принципа действия молотилки комбайна Дон Torum.
Программно-методический комплекс «Управление оборудованием зернохранилища»	Специализированное программное обеспечение с трехмерными моделями и учебным материалом для изучения оборудования зернохранилища, процессов и системы управления. Для лучшего усвоения учебного материала предусмотрено интерактивное взаимодействие с обучаемым. Для проверки усвоения учебного материала предусмотрено контрольное тестирование по изученному материалу.
Учебный стенд «Изучение системы управления молочным постом доения коров»	Предназначен для проведения практических и лабораторных работ по изучению общего устройства и основных характеристик системы управления молочным постом доения коров, принципов функционирования и режимов работы системы управления. Практические и лабораторные работы: 1. Общее устройство и технические характеристики оборудования молочного поста 2. Определение и выбор оптимального режима работы оборудования
Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора)	Включает переносной комплект оборудования, позволяющий оперативно организовать проведение учебных занятий в любом кабинете для 35 человек. Состав: проектор, экран на штативе, ноутбук. В состав комплекса могут быть включены комплекты электронных плакатов по необходимым дисциплинам.

Крисмас®

ЗАО «Крисмас+»

г. Санкт-Петербург,
ул. Константина Заслонова, дом 6
Тел./факс: (812) 575-5407, 575-5543,
575-5791, 575-5081, 8 (800) 302-9225
(бесплатный звонок по России)
E-mail: info@christmas-plus.ru
www.shop.christmas-plus.ru
www.christmas-plus.ru
www.крисмас.рф

Настольная почвенная лаборатория **НПЛ-2**



Являясь комплексным решением, лаборатория НПЛ-2 применяется для практического изучения методов и технологий определения основных химических показателей состояния почв и почвогрунтов по их водным вытяжкам в ходе проведения почвенного, агрохимического, мелиоративного обследования, контроля за состоянием солевого режима почв, а также в ходе других изыскательских и исследовательских работ, непосредственно в полевых условиях.

Кроме того, с помощью комплекта тест-систем, также разработанного и производимого ЗАО «Крисмас+» и входящего в состав лаборатории, обучающиеся приобретут навыки и умения осуществления первичного химического экспресс-контроля почв и почвогрунтов на их загрязненность солями железа общего, меди (II), никеля (II), хрома (IV), а также активным хлором, нитратами и определения pH.

Лаборатория НПЛ-2 содержит модули и методические руководства, позволяющие, дополнительно к химическим параметрам, освоить методы определения морфологических и физических свойств почвенных образцов и оценки экологического состояния почв на исследуемых территориях по основным показателям и свойствам.

Лаборатория позволяет исследовать процессы миграции химических компонентов в почвах и почвогрунтах под влиянием естественных и техногенных факторов, а также осуществлять экспресс-контроль загрязненности почв и почвогрунтов водорастворимыми загрязнителями методами сигнального контроля.

В профессиональной деятельности лаборатория применяется:
- для определения потребности в проведении агрохимических мероприятий и разработки проектно-сметной документации на известкование кислых почв, применение минеральных и органических удобрений, получение программированных урожаев сельскохозяйственных культур, использование удобрений в защищенном грунте;
- для проведения информационных и консультационных услуг в области проведения анализов, испытаний, измерений почв, почво-смесей и тепличных грунтов на содержание макро- и микроэлементов питания растений аккредитованными испытательными лабораториями;
- для контроля за использованием и охраной почв сотрудниками центров агрохимической службы;
- для организации мониторинга плодородия почв, земель сельскохозяйственного назначения по основным показателям почвенного плодородия (кислотность, подвижный фосфор, обменный калий);
- для проведения научных исследований по установлению оптимальных и экологически безопасных доз внесения и нормативов использования средств химизации;
- для определения баланса питательных веществ в почве.

Состав	Тест-комплекты
	Тест-системы
	Набор для приготовления вытяжек
	Термометр почвенный
	Кондуктометр типа DIST4 HANNA
	pH-метр типа pH-410
	Набор-укладка для фотоколориметрирования «Экотест-2020-К»
	Издание «Химический анализ почвы. Руководство по применению почвенных лабораторий и тест-комплектов»
	Издание «Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство.»
	Паспорт

Комплект АГРО класс 3.0

ИП Загравский «СОБИРАЕМ УРОЖАЙ»

Российская Федерация, г. Киров,
ул. Блюхера 2/2
Тел.: +7 (833) 220-47-07
E-mail: 477087@gmail.com
www.собираем-урожай.рф



Гидропонная установка АГРО класс 	Технические характеристики: • 1 этаж с полкой столешницей и регулировкой высоты; • 1 Блок управления поливом, режимом дня и ночи; • 1 гигрометр - термометр с краткими инструкциями и qr для связи базой знаний и чатов поддержки; • 1 система полива с насосом 1100л/час, двойной системой фильтрации питательного раствора с инструкциями и системой подключения к водопроводу и канализации; • 3 энергосберегающих светильника 20 вт 12 вольт с регулировкой высоты подвеса; • 2 маркерные доски с инструкциями. Возможность увеличения высоты и добавления этажей.
Гидропонная установка КОНСТРУКТОР 4 этажа 	Технические характеристики: • Интерьерная тумба с функциональными дверками для письма маркерами. Ширина 1400 мм, Высота 2140 мм, Глубина 640 мм (с возможностью увеличения до 1290). Количество этажей — 4 шт. С возможностью установки этажей на любой высоте. • Фито светильники 10 шт, 1 этаж 4 светильника (120 вт). 3 этажа по 60 Вт - 2 светильника. Длина 116 мм. • Поддоны С системой контроля уровня подтопления и слива. Универсальные с ребристым дном для возможности выращивания микрозелени. 4 шт 1260х560х43 мм. • Система полива Две системы полива с возможностью подключения к водопроводу и канализации. 2 бака 60л. 2 насоса 1100 л/ч. • Салатные решетки Для выращивания салатных культур. 12 шт 530х400мм. 3 шт/поддон. 20 стаканчиков/решетка. • Вентиляторы 4 шт. • Таймеры Управляют поливом и освещением. 2 управления поливом. 1 управления светом. • Питание Сеть 220В, все системы работают от безопасных 12В. • Безинструментальная сборка Да.
Комплект всего необходимого для занятий 	Набор всего необходимого для измерения и корректировки параметров питательного раствора EC/PH метр • Банки для калибровочного раствора; • Лакмусовая бумага; • Дистиллированная вода; • 12 кассет под салатные стаканчики 20 отверстий в каждой; • 240 шт. стаканчиков Д6 для выращивания методом гидропоники; • Коллекция субстратов; • Кубики минераловатные 200 шт (3,5*4 см); • Кокосовый субстрат 1 брикет; • Перлит 1 пакет 400 гр; • Керамзит 1 пакет 3 л; • Пеностекло 1 пакет 3 л; • Горшки: 1 л 4 шт., 2 л 4 шт., 3 л 4 шт.; • Коллекция семян от Семко: салаты, овощи, пряные травы; • Контейнеры для выращивания, хранения и доставки 54 шт.; • Коврики минераловатные 90 шт.; • Коллекция семян микрозелени 12 видов 30 пакетиков «Выращиваем микрозелень»; • Удобрения на 1800 л; • 240 комплектов сухих удобрений А+Б; • Люкс метр; • Мультиметр; • Набор всего необходимого по уходу и обслуживанию установки.

MGBOT®

ООО «МГБОТ»

г. Санкт-Петербург,
Свеаборгская ул., д. 12
ст. м. Электросила, Парк Победы
Тел.: +7 (812) 416 34 00
E-mail: info@mgbot.ru
www.mgbot.ru

Агролаборатория
ЙоТик М1

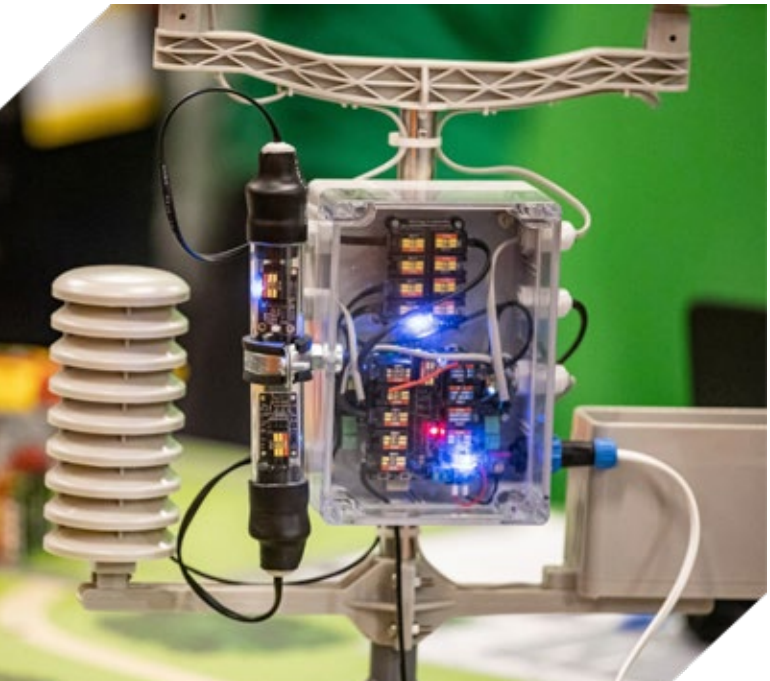




Образовательный набор «Умная теплица ЙоТик М2»



Образовательный набор «Школьная метеостанция ЙоТик М2»





Образовательный набор «Стартовый ЙоТик М4»

Образовательный набор «Умная теплица ЙоТик М2»	Предназначен для изучения основных понятий о технологии «Интернет вещей» (IoT) и является неотъемлемой частью оснащения агроклассов в школах. Решаемые учебные задачи: 1. Сборка, программирование и управление данной системой: • Управление освещением, настройка цвета и яркости в теплице; • Управление поливом растений (водяной насос); • Управление вентиляцией и контроль температуры помещения (вентилятор, окно); • Графическая и текстовая визуализация данных и отображение текущего состояния теплицы; • Оповещение о чрезвычайной ситуации (превышенный уровень ультрафиолетового излучения, температуры, влажности и др.); • Мониторинг данных об окружающей среде и применение этих показаний в создании автоматических систем управления выращиванием растений. 2. Создание собственных систем управления выращиванием, регулирующих и фиксирующих данные: • температура и влажность воздуха; • атмосферное давление; • освещенность; • температура и влажность почвы; • ультрафиолетовое А-излучение; • ультрафиолетовое Б-излучение; • индекс ультрафиолета.
Образовательный набор «Школьная метеостанция ЙоТик М2»	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. Программирование и управление данной системой: • Измерение температуры и влажности воздуха; • Измерение атмосферного давления; • Определение скорости и направления ветра; • Определение интенсивности осадков; • Измерение уровня освещенности; • Измерение активности Солнца по уровню ультрафиолетового излучения; • Графическая и текстовая визуализация данных; • Оповещение о чрезвычайной ситуации (превышенный уровень ультрафиолетового излучения, температуры, влажности и др.); • Мониторинг данных об окружающей среде. Создание собственной метеорологической системы управления, фиксирующей данные: • температура и влажность воздуха; • атмосферное давление; • скорость и направление ветра; • количество осадков; • освещенность; • индекс ультрафиолетового излучения Солнца.
Образовательный набор «Стартовый ЙоТик М4»	Предназначен для начального уровня обучения по основным понятиям технологии «Интернет вещей» (IoT) в концепции «Умное сельское хозяйство» для изучения базовых функций для выращивания: автополив, умное освещение, мониторинг данных. Решаемые учебные задачи: 1. Сборка, программирование и управление данной системой: • Управление освещением, настройка цвета и яркости; • Управление поливом растений (водяной насос); • Мониторинг данных об окружающей среде и применение этих показаний в создании автоматических систем управления выращиванием растений. 2. Создание собственных систем управления выращиванием, регулирующих и фиксирующих данные: • освещенность; • температура и влажность почвы; • атмосферное давление; • влажность воздуха.

MGBOT®

ООО «МГБОТ»

г. Санкт-Петербург,
Свеаборгская ул., д. 12
ст. м. Электросила, Парк Победы
Тел.: +7 (812) 416 34 00
E-mail: info@mgbot.ru
www.mgbot.ru

Агролаборатория **ЙоТик М2**





Образовательный набор «Умная теплица ЙоТик М2»



Образовательный набор «Школьная метеостанция ЙоТик М2»



Образовательный набор «Стартовый ЙоТик М4»



Образовательный набор «Квант ЙоТик М1»

Образовательный набор «Умная теплица ЙоТик М2»	Предназначен для изучения основных понятий о технологии «Интернет вещей» (IoT) и является неотъемлемой частью оснащения агроклассов в школах. Решаемые учебные задачи: 1. Сборка, программирование и управление данной системой: • Управление освещением, настройка цвета и яркости в теплице; • Управление поливом растений (водяной насос); • Управление вентиляцией и контроль температуры помещения (вентилятор, окно); • Графическая и текстовая визуализация данных и отображение текущего состояния теплицы; • Оповещение о чрезвычайной ситуации (превышенный уровень ультрафиолетового излучения, температуры, влажности и др.); • Мониторинг данных об окружающей среде и применение этих показаний в создании автоматических систем управления выращиванием растений. 2. Создание собственных систем управления выращиванием, регулирующих и фиксирующих данные: • температура и влажность воздуха; • атмосферное давление; • освещенность; • температура и влажность почвы; • ультрафиолетовое А-излучение; • ультрафиолетовое Б-излучение; • индекс ультрафиолета.
Образовательный набор «Школьная метеостанция ЙоТик М2»	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. Программирование и управление данной системой: • Измерение температуры и влажности воздуха; • Измерение атмосферного давления; • Определение скорости и направления ветра; • Определение интенсивности осадков; • Измерение уровня освещенности; • Измерение активности Солнца по уровню ультрафиолетового излучения; • Графическая и текстовая визуализация данных; • Оповещение о чрезвычайной ситуации (превышенный уровень ультрафиолетового излучения, температуры, влажности и др.); • Мониторинг данных об окружающей среде. Создание собственной метеорологической системы управления, фиксирующей данные: • температура и влажность воздуха; • атмосферное давление; • скорость и направление ветра; • количество осадков; • освещенность; • индекс ультрафиолетового излучения Солнца.
Образовательный набор «Стартовый ЙоТик М4»	Предназначен для начального уровня обучения по основным понятиям технологии «Интернет вещей» (IoT) в концепции «Умное сельское хозяйство» для изучения базовых функций для выращивания: автополив, умное освещение, мониторинг данных. Решаемые учебные задачи: 1. Сборка, программирование и управление данной системой; • Управление освещением, настройка цвета и яркости; • Управление поливом растений (водяной насос); • Мониторинг данных об окружающей среде и применение этих показаний в создании автоматических систем управления выращиванием растений. 2. Создание собственных систем управления выращиванием, регулирующих и фиксирующих данные: • освещенность; • температура и влажность почвы; • атмосферное давление; • влажность воздуха.
Образовательный набор «Квант ЙоТик М1»	Развивает навыки программирования, конструирования, механического и электрического монтажа. В наборе нет корпуса, представляет собой набор электроники, необходимый для творческих проектов: контроллер «ЙоТик 32», 10 датчиков, 6 исполнительных устройств, 5 вспомогательных плат и дополнительные комплектующие для взаимодействия с набором. Решаемые учебные задачи: Сборка, программирование и управление данной системой: • Управление освещением, настройка цвета и яркости; • Управление вентиляцией и контроль температуры; • Графическая и текстовая визуализация данных; • Оповещение о чрезвычайной ситуации (превышенный уровень ультрафиолетового излучения, температуры, влажности и др.); • Мониторинг данных об окружающей среде и применение этих показаний в создании автоматических систем управления. Взаимодействие различных сфер: • Программирование: Интернет вещей, робототехника; • Технология: механический и электрический монтаж, изучение материалов и крепежа; • Физика: принцип действия электронных устройств.

Агролаборатория
ЙоТик М3

ООО «МГБОТ»

г. Санкт-Петербург,
Свеаборгская ул., д. 12
ст. м. Электросила, Парк Победы
Тел.: +7 (812) 416 34 00
E-mail: info@mgbot.ru
www.mgbot.ru





Образовательный набор «Умный дом ЙоТик М2»



Образовательный набор «Умная теплица ЙоТик М2»



Образовательный набор «Динамика ЙоТик М1»



Образовательный набор «Школьная метеостанция ЙоТик М2»



Образовательный набор «Квант ЙоТик М1»

Образовательный набор «Умная теплица ЙоТик М2»	Предназначен для изучения основных понятий о технологии «Интернет вещей» (IoT) и является неотъемлемой частью оснащения агроклассов в школах. Решаемые учебные задачи: 1. Сборка, программирование и управление данной системой: • Управление освещением, настройка цвета и яркости в теплице, поливом растений (насос), вентиляцией и контроль температуры помещения (вентилятор, окно) • Графическая и текстовая визуализация данных и отображение текущего состояния теплицы • Оповещение о чрезвычайной ситуации (превышенный уровень ультрафиолетового излучения, температуры, влажности и др.) • Мониторинг данных об окружающей среде и применение этих показаний в создании автоматических систем управления выращиванием растений 2. Создание собственных систем управления выращиванием, регулирующих и фиксирующих данные: • температура и влажность воздуха; • атмосферное давление; • освещенность; • температура и влажность почвы; • ультрафиолетовое А-излучение; • ультрафиолетовое Б-излучение; • индекс ультрафиолета.
Образовательный набор «Умный дом ЙоТик М2»	Предназначен для изучения основных понятий о технологии «Интернет вещей» (IoT) и является идеальной интеграцией реального и цифрового пространства для изучения основ автоматизации и программирования. Решаемые учебные задачи: • Сборка, программирование и управление данной системой: • Управление освещением внутри и снаружи дома; • Управление проветриванием и контроль температуры помещения (вентилятор, окно); • Удаленное управление открытием и закрытием входных дверей; • Измерение концентрации дыма и газов; • Измерение уровня акустического шума; • Детектирование движения внутри дома; • Детектирование протечки воды; • Создание собственной системы управления домом, регулирующих и фиксирующих данные.
Образовательный набор «Школьная метеостанция ЙоТик М2»	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. Программирование и управление данной системой: • Измерение температуры и влажности воздуха, атмосферного давления, уровня освещенности, активности Солнца по уровню ультрафиолетового излучения; • Определение скорости и направления ветра, интенсивности осадков; • Оповещение о чрезвычайной ситуации (превышенный уровень ультрафиолетового излучения, температуры, влажности и др.); • Мониторинг данных об окружающей среде.
Образовательный набор «Динамика ЙоТик М1»	Предназначен для изучения мобильной робототехники и основных понятий о технологии «Интернет вещей» (IoT), моделируя «Умный транспорт». Сборка, программирование и управление данной платформой: • Управление с помощью пульта ДУ, мобильного телефона; • Мониторинг данных тока, напряжения и мощности платформы; • Наличие датчика расстояния, гироскопа, акселерометра для решения олимпиадных задач; • Управление освещением – настройка цвета и яркости света, выбор из трех типов светодиодов; • Графическая визуализация данных и отображение текущего состояния, оповещение о чрезвычайной ситуации (пониженный уровень батареи, превышение скорости и т.д.); • Звуковое оповещение и воспроизведение полифонических мелодий.
Образовательный набор «Квант ЙоТик М1»	Развивает навыки программирования, конструирования, механического и электрического монтажа. В наборе нет корпуса, представляет собой набор электроники, необходимый для творческих проектов: контроллер «ЙоТик 32», 10 датчиков, 6 исполнительных устройств, 5 вспомогательных плат и дополнительные комплектующие для взаимодействия с набором. Решаемые учебные задачи: • Сборка, программирование и управление умными системами; • Графическая и текстовая визуализация данных; • Оповещение о чрезвычайной ситуации (превышенный уровень ультрафиолетового излучения, температуры, влажности и др.); • Мониторинг данных об окружающей среде и применение этих показаний в создании автоматических систем управления.

ООО «СитиМедиа»

603116, г. Нижний Новгород,
Московское шоссе, д. 17, корп. 1, пом. П4
+7 (800) 302-14-22
+7 (831)422-40-20
E-mail: zakaz@sitimedia.ru
www.sitimedia.ru
www.autokvantorium.ru

Мобильный учебно-лабораторный комплекс **«Технопарк на колесах»**

Вовремя замеченные талантливые дети и молодежь, их дальнейшее образование и воспитание играют важную роль в созидательном развитии общества. Поиск талантов, создание условий для их развития и последующего применения, а также готовность социума принимать талантливых людей представляется стержневым аспектом культурно-образовательной политики передового государства, базой создания инновационной экономики. Руководствуюсь это задачей, а также задачей доступности научного, технологического и инженерного образования каждому российскому ребенку, компания «СитиМедиа» создала Мобильный учебно-лабораторный комплекс «Технопарк на колесах».







Мобильный учебно-лабораторный комплекс «Технопарк на колесах» — это уникальная разработка компании «СитиМедиа», оснащенный высокотехнологичным учебным и лабораторным оборудованием автомобиль сочетает в себе эстетику, продуманную эргономику и техническое оснащение для размещения, стабильной работы и безопасной перевозки наставников и оборудования.

Развиваемые компетенции	• Инженерные • Исследовательские • Цифровые • Коммуникативные; • Технические
Состав решения	
Модуль «Промышленный дизайн»	В состав модуля входит комплект высокопроизводительных ноутбуков российского производства и программное обеспечение, данные рабочие станции также будут использоваться учениками и тьюторами в рамках работы со всеми остальными модулями. Направление позволяет изучать объемно-пространственное и графическое проектирование, знакомит с передовым отечественным и зарубежным опытом в области художественного конструирования. Обучающиеся учатся создавать не только компьютерные модели, но и физические макеты, для этого в состав модуля входит множество различных инструментов, материалов и сопутствующих мелочей, которые позволят воплотить в жизнь самые смелые замыслы и идеи.
Модуль «Робототехника»	Представляет собой ряд готовых наборов и программ для освоения конструирования и робототехники, программирования, управления роботами. Конструктор программируемых моделей инженерных систем предназначен для изучения основ электроники, кибернетических и встраиваемых систем, а также практического применения полученных навыков в сфере робототехники и современных технологий. Набор «СТЕМ Мастерская» предназначен для изучения робототехнических технологий, основ информационных технологий и технологий промышленной автоматизации, а также технологий прототипирования и аддитивного производства. Робот TurtleBot – компактный, модульный, программируемый мобильный робот нового поколения, с его помощью происходит изучение операционной системы ROS и создание интересных приложений для обучения, исследований и новых разработок.
Модуль «IT»	Позволяет провести занятия по углубленному изучению программирования, сетевых технологий. В рамках проектной траектории обучающиеся изучают операционные системы, сети и программное обеспечение для выявления их уязвимости для незаконного проникновения, законодательство в сфере IT, меры ответственности в сфере информационной безопасности. Модуль создает условия для реализации командных проектов по созданию мобильных приложений, систем автоматического управления, Интернета вещей, и пр. Включает в себя различные программируемые микрокомпьютеры, датчики, макетные платы, модули и инструмент для производства паечных и других мелких работ.
Модуль «Виртуальная и дополненная реальность»	Представляет собой набор технических средств и программного обеспечения для создания виртуальной и дополненной реальности, позволяя моделировать и создавать ситуации, просчитывать все возможные последствия и находить эффективные методы решений. В составе модуля очки и шлемы виртуальной реальности, высокотехнологичные устройства для визуализации созданного контента.
Модуль «БАС»	Лаборатория беспилотных летательных систем позволяет научиться сборке квадрокоптеров, управлять ими с использованием тренажеров виртуальной реальности, изучить примеры использования БАС на практике в различных кейсах. Ознакомиться с фотопараметрическим программным обеспечением для создания реалистичных 3D-моделей поверхности земли и зданий. В состав модуля входят: • Любительские квадрокоптеры • Конструкторы учебных квадрокоптеров «Программируемые БПЛА» • Комплекты для сборки соревновательных дронов • Различные трассы и зоны для полётов • Запчасти
Модуль «Хай тек»	Лаборатория прототипирования, оснащенная 3D-принтерами, станками, 3D-сканером, электрическим и ручным инструментом, паяльными станциями и расходными материалами для реализации самых смелых замыслов. Каждый обучающийся, участвующий в проекте, может изготовить любую деталь или устройство, которое он создал. Для проведения занятий, визуализации материалов, групповой работы и мозговых штурмов, предусмотрено специальное место для удобной транспортировки интерактивной панели с разрешением 4К со встроенным компьютером и полном набором средств коммуникаций до места развертывания класса. С помощью этих устройств есть возможность подключаться к занятиям удаленно, а также рассылать материалы.

Мы предлагаем решение в двух вариантах:
- Комплекс на базе автомобиля Газель Next с прицепом, предназначенный для эксплуатации в агломерациях с хорошим качеством дорожного покрытия.
- Комплекс на базе спецавтомобиля повышенной проходимости ГАЗон Next.

Задача проекта – обеспечить доступ к современным инженерным и естественнонаучным знаниям всех желающих детей в отдалённых от крупных городов агломерациях. Технопарк на колесах решает эту задачу и позволяет организовать обучение на любой площадке. На сегодняшний день разработаны, успешно внедрены и работают методики обучения детей с применением комплекса. Одним из успешных стал следующий алгоритм взаимодействия: ученик – учитель – комплекс.

Базой технопарка на колёсах обычно является крупный стационарный центр дополнительного образования со своими учебными программами и планами по разным направлениям. Центр собирает с желающих попасть в программу школ заявки, составляет план и маршрут на будущий учебный год таким образом, чтобы после теоретических дистанционных занятий приезжать в агломерацию на мобильном комплексе и разворачивать на базе школы классы практических занятий.

Для хранения материалов в Мобильном учебно-лабораторном комплексе «Технопарк на колесах» установлен сетевой накопитель, позволяющий хранить терабайты информации. Все сетевые устройства подключены к локальной сети, что позволяет управлять и контролировать работоспособность системы. Автобус и прицеп связаны между собой локальной сетью для управления устройствами с одного рабочего места.

Для комфортной работы тьюторов предусмотрен откидной столик и два кресла с 3-х точечными ремнями безопасности и подлокотниками.

В систему безопасности входят система видеонаблюдения, которая обеспечивает контроль обстановки в салоне тягача и прицепа, аптечка медицинская и огнетушители. Отделка салонов МЛ производится из негорючих материалов. Потолок автомобиля с аварийно-вентиляционным люком.

Автомобиль снабжен системой навигации с возможностью отслеживать нахождение ТС и его технического состояния в онлайн режиме.

Для комфортной работы в различных климатических условиях, предусмотрен кондиционер и система подогрева. Для удаления дыма при работе лазерного гравера предусмотрена вытяжная вентиляция.

Для электропитания предусмотрен внешний ввод, позволяющий подключаться к внешним сетям электроснабжения 220 вольт, на случай если сеть обесточится, предусмотрен дизельный генератор мощностью 5 кВт.

В салоне тягача и прицепа имеется светодиодное освещение, а также электрические розетки для подключения оборудования.






ПРОСВЕЩЕНИЕ
МОБИЛЬНЫЙ
КВАНТОРИУМ
НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ
#качаймозги
СитиМедиа


ПРОСВЕЩЕНИЕ
МОБИЛЬНЫЙ
КВАНТОРИУМ
НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ


МОБИЛЬНЫЙ
КВАНТОРИУМ
НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ
#качаймозги

ЗАО «Крисмас+»

г. Санкт-Петербург,
ул. Константина Заслонова, дом 6
Тел./факс: (812) 575-5407, 575-5543,
575-5791, 575-5081, 8 (800) 302-9225
(бесплатный звонок по России)
E-mail: info@christmas-plus.ru
www.shop.christmas-plus.ru
www.christmas-plus.ru
www.крисмас.рф

Комплекс «Форсайт-лаборатория здоровья и окружающей среды»

Является комплексным решением.

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

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

Количество единиц оборудования, входящих в комплекс Форсайт-лаборатории: 100 – это совокупность элементов всех кластеров, которые создают целостную систему формирования эколого-биологических компетенций, навыков XXI века в области проектной и исследовательской деятельности.

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





Основные функции комплекса	• обеспечивающая функция, предполагающая эффективное и комфортное осуществление образовательного процесса в области эколого-биологического направления, решения проблем здоровья и окружающей среды; • развивающая функция, предполагающая реализацию принципа непрерывного обновления и модернизации, использование современного оборудования и приборов исследования здоровья и окружающей среды, инновационных образовательных технологий; • прогностическая функция, задающая вектор движения школьных учебных кабинетов к модели «Умный класс», создающей высокий уровень индекса благополучия детей и подростков, уровня качества жизни учащихся в школе.
Особенности комплекса	• функциональные: сочетание традиционных обеспечивающих функций комплекса с развивающей и прогностической. Данное сопряжение функций позволяет проектировать непрерывное развитие комплекса в контексте инноваций в науке и образовании; • технические: использование отечественного и зарубежного опыта оснащения учебных кабинетов, лабораторий современным оборудованием и приборами, позволяющим осуществлять исследовательские проекты в области здоровья и окружающей среды; • технологические: широкие возможности использования инновационных научных и образовательных технологий; • педагогические: реализации принципа многообразия и разнообразия, обеспечивающего устойчивость и эффективность становящейся образовательной экосистемы.
Результат	• экосистемы изучения предметов эколого-биологического направления, решения проблем здоровья и окружающей среды; • Форсайт-лаборатория широко использует востребованные временем цифровые технологии при образовании и просвещении учащихся школы в области окружающей среды, безопасности и здоровья человека; • Форсайт-лаборатория является эффективным инструментом проведения занятий в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей, реализации проектов и исследований в области окружающей среды, безопасности и здоровья человека.
Модель комплекса Форсайт-лаборатории здоровья и окружающей среды включает следующие кластеры	• кластер оснащения учебной мебелью (12 изделий); • кластер приборов и оборудования по исследованию окружающей среды с использованием в том числе и цифровых технологий (75 изделий); • кластер обеспечения методикой проведения эколого-биологических исследований и проектов с использованием в том числе и цифровых технологий (13 изделий).

Крисмас®

ЗАО «Крисмас+»

г. Санкт-Петербург,
ул. Константина Заслонова, дом 6
Тел./факс: (812) 575-5407, 575-5543,
575-5791, 575-5081, 8 (800) 302-9225
(бесплатный звонок по России)
E-mail: info@christmas-plus.ru
www.shop.christmas-plus.ru
www.christmas-plus.ru
www.крисмас.рф

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

Учебно-методический комплекс «Экологические исследования и практикумы» является комплексным решением, позволяющим демонстрировать закономерности химического взаимодействия различных веществ в условиях реальной окружающей среды, причинно-следственные связи экологического характера, раскрывающие особенности влияния человека на окружающую среду и наоборот, создавать условия для метапредметного подхода к изучению предметов естественно-научного цикла, а отдельные модули позволяют моделировать объекты для исследований с заранее заданными параметрами.



Учебно-методический комплекс «Экологические исследования и практикумы» в целом и его отдельные модули удовлетворяют требованиям межпредметной унификации, и могут входить в состав кабинетов химии, биологии, экологии, естествознания, учебно-исследовательских центров и лабораторий, дополняя имеющуюся учебно-материальную базу по актуальному направлению практических работ – оценке экологического состояния окружающей среды.

В состав каждого из модулей входит не только все необходимое оборудование, расходные материалы, принадлежности и посуда, тестовые средства, полностью готовые к употреблению химические растворы и сухие реактивы, но и комплект всей необходимой для организации и проведения экологически ориентированного практикума методической литературы и инструктивных материалов, разработанных специально под функциональные особенности каждого из модулей.

Все модули, входящие в состав учебно-методического комплекса «Экологические исследования и практикумы», являются так называемыми «готовыми решениями» для педагога, позволяющими без привлечения дополнительного оборудования и литературы организовывать и проводить экологически ориентированные практикумы на базе образовательных организаций.

Основной методической особенностью учебно-методического комплекса «Экологические исследования и практикумы» является возможность его легкой и естественной интеграции в различные образовательные курсы естественно-научного цикла по нескольким направлениям.

Отличительной особенностью функционала изделия является его метапредметная и межпредметная ориентация на экологическую составляющую всех образовательных курсов естественно-научного цикла, а также возрастной охват обучающихся: от старшего дошкольного возраста (5-7 лет) до 11 класса, обеспечивая линейность и преемственность экологически ориентированного практикума в системах основного и полного среднего образования и дополнительного экологического образования детей.

Набор для наблюдений и экспериментирования с природными объектами «Дошкольник»	Предназначен для оснащения практико-ориентированных занятий с детьми старшего дошкольного возраста, направленных на расширение их представлений об объектах и явлениях природы.
Класс-комплект для химико-экологических опытов «Начальная школа» и входящие в его состав отдельные изделия-комплектующие (тест-системы и индикаторные трубки для анализа воздуха)	Предназначены для проведения демонстрационных химико-экологических опытов и ученических экспериментов на занятиях с учащимися начальной школы (1-4 классы).
Класс-комплект-лаборатория «Экология, химия, биология» (ЭХБ)	Предназначен для проведения лабораторного практикума и учебных (учебно-научных) исследовательских практических работ экологической направленности согласно современным вариативным базовым и экспериментальным программам по экологии, химии, биологии, другим предметам естественно-научного цикла, а также программам элективных курсов, предусматривающих изучение экологических факторов и состояния окружающей среды.
Учебно-методический комплект санитарно-пищевая экспресс-лаборатория учебная СПЭЛ-У	Предназначена для проведения лабораторных работ и опытов, предусматривающих практическую оценку показателей качества и безопасности пищевых продуктов и продовольственного сырья, а также состояния кухонного и столового инвентаря с использованием методов тестового химического анализа. Применима при изучении предметов «Технология», «Биология», «ОБЖ», «Экология». В учебно-методический комплекс «Экологические исследования и практикумы» входит специально для изучения разделов, тематически связанных с экологической безопасностью и здоровьем человека.
Учебно-методический комплект «Факторы радиационной и химической опасности» (УМК ФРХО)	Предназначен для практических работ по оценке и обнаружению факторов радиационной и химической опасности на базе школьного кабинета ОБЖ в рамках курса «Основы безопасности жизнедеятельности» по образовательным программам, удовлетворяющим требованиям ФГОС.
Школьная портативная специализированная химико-экологическая лаборатория ШХЭЛ	Предназначена для применения в условиях системы образования при работе с учащимися 8–11 классов в учреждениях общего, среднего специального, профессионального и дополнительного образования, реализующих образовательные программы по химии (согласующихся с требованиями ФГОС в т.ч. с углубленным изучением предмета), экологии, биологии, технологии.
Мини-библиотека методической литературы издательства «Крисмас»	Является дополнительным информационным ресурсом для учителей, педагогов, методистов и учащихся учреждений основного общего образования при организации и проведении занятий, лабораторных и практических работ, а также для преподавателей и студентов учреждений профессионального образования при организации лабораторных и практических занятий, научно-исследовательской работы студентов.

ООО «Мерсибо»

г. Москва, ул. Енисейская 7 к.3 с.1
Тел.: 8 (800) 775-47-36
E-mail: support@mersibo.ru
www.mersibo.ru

Интерактивный наглядный комплекс
«Воспитатель детского сада»

Российская компания «Мерсибо» – разработчик отечественных компьютерных технологий в дошкольной образовательной среде.

Компания занимается разработкой программных продуктов, которые помогают детским специалистам (логопедам, психологам, воспитателям, педагогам) в проведении диагностики и занятий с детьми. Наши программы позволяют максимально эффективно использовать возможности имеющегося и поставляемого интерактивного оборудования в ДОУ, начальную школу, развивающие и коррекционные центры.

В комплекс «Воспитатель детского сада» входят:



Мерсибо Интерактив



Набор настольных пособий



Игропанорама



Мерсибо Плюс 3

Предназначение	Общее образование, педагогика, детский сад, развивающие центры для детей, коррекционно-развивающая деятельность.
Основная комплектация	• Образовательная программа, • Методические рекомендации, • Учебные пособия, • Печатные материалы, • Интерактивные игры, • Мобильная документация.
Интерактивный наглядный комплекс «Воспитатель детского сада» включает в себя:	• Программно-дидактический комплекс «Мерсибо Интерактив», предназначенный для групповой работы с детьми, обучения детей совместной деятельности, умению договариваться и действовать сообща, умению соревноваться, вести диалог и тд. Данный комплекс подходит для знакомства будущего воспитателя с современными педагогическими методами в формировании социально-ролевых моделей поведения детей во время игры. • Программно-дидактический комплекс «Мерсибо Плюс 3», предназначенный для проведения развивающих занятий с использованием интерактивных и печатных игр, для обучения детей чтению, математике, знакомству с окружающим миром и тд. Комплекс также включает в себя конструктор, позволяющий оперативно создавать собственные интерактивные пособия. Данная программа позволит познакомиться с проведением развивающих занятий с детьми разных возрастов в детском саду. • Программно-методический комплекс для сенсорно-эмоционального и познавательного развития дошкольников с ОВЗ «Игропанорама», предназначенный для групповой и индивидуальной работы в обычных и инклюзивных группах. Комплекс содержит иллюстративный материал по всем лексическим темам, с которыми знакомятся дети в ДОУ. Вариативность материала позволяет будущему специалисту познакомиться с приемами работы с детьми ОВЗ. • Набор игровых настольных пособий для работы воспитателя «Что сначала», «Мой день», «Осторожно, дети!», «От начала до конца» и тд, предназначенные для формирования осмысленной связной речи, освоения правил коммуникации между людьми, изучения правил техники безопасности, знакомства с окружающей средой. Работа с настольным материалом развивает у детей навык действовать по заданным правила, договариваться в ходе игры, развивает связную речь.

Является важным элементом компьютерной среды любого образовательного кластера и предназначен для знакомства с деятельностью воспитателя ДОУ, приемами и методами взаимодействия с детьми, а также знакомства с интерактивным оборудованием для групповой и индивидуальной работы с детьми.

Комплекс «Воспитатель детского сада» позволяет познакомить будущих специалистов, учащихся колледжей и учеников педагогических классов с практикой работы воспитателей в современных условиях детского сада, обеспечивает усвоение педагогических знаний в доступной игровой форме, применение и использование полученных навыков на практике.



ООО «Мерсибо»

г. Москва, ул. Енисейская 7 к.3 с.1
Тел.: 8 (800) 775-47-36
E-mail: support@mersibo.ru
www.mersibo.ru

Интерактивный наглядный комплекс
«Педагог начальных классов»

Российская компания «Мерсибо» – разработчик отечественных компьютерных технологий в дошкольной образовательной среде.

Компания занимается разработкой программных продуктов, которые помогают детским специалистам (логопедам, психологам, воспитателям, педагогам) в проведении диагностики и занятий с детьми. Наши программы позволяют максимально эффективно использовать возможности имеющегося и поставляемого интерактивного оборудования в ДОУ, начальную школу, развивающие и коррекционные центры.

В комплекс «Педагог начальных классов» входят:





«ЛогоБлиц: Школа»



«Читай-пиши без ошибок»



«Мерсибо Плюс 3»

Предназначение	Общее образование, педагогика, детский сад, школа, развивающие центры для детей, коррекционно-развивающая деятельность
Основная комплектация	• Образовательная программа, • Методические рекомендации, • Учебные пособия, • Печатные материалы, • Интерактивные игры, • Мобильная документация.
Интерактивный наглядный комплекс «Педагог начальных классов» включает в себя:	• Программу для обследования навыка чтения и письма у младших школьников «Логоблиц: Школа», содержащую готовый материал для тестирования речевых проблем младшего школьника и выявление индивидуального пути коррекции навыков чтения и письма. Программа содержит материал разного уровня сложности, что дает возможность познакомиться с индивидуальными особенностями каждого ученика, что очень важно для начинающего специалиста. • Программно-дидактический комплекс «Мерсибо Плюс 3», предназначенный для проведения уроков с использованием интерактивных и печатных игр, для обучения детей чтению, математике, русскому языку в начальных классах. Для создания собственных материалов и подготовки к занятиям в комплекс включена программа-конструктор, позволяющая оперативно создавать собственные интерактивные пособия. Данный комплекс позволит будущему учителю начальных классов познакомиться с современными способами проведения уроков с детьми с помощью компьютерных технологий. • Программу для профилактики и коррекции трудностей чтения и письма «Читай-пиши без ошибок», содержащую готовый пакет интерактивных и печатных упражнений на все правила русского языка, и позволяющую проводить коррекционные и профилактические занятия как в индивидуальном, так и в групповом режиме.

Является важным элементом компьютерной среды любого образовательного кластера и предназначен для ознакомления учащихся с профессией учителя начальных классов, а также знакомит с интерактивными и печатными материалами, которые используют учителя начальных классов в своей обучающей деятельности, позволяя получить практические навыки педагогической работы с младшими школьниками.

Комплекс «Педагог начальных классов» подходит для ознакомления будущих специалистов (учителей начальных классов), учеников педагогических классов с основными направлениями деятельности педагога и позволяет на практике изучить современные методы работы в школе с помощью компьютерных технологий. Его применение в образовательном процессе создает базу для усовершенствования навыков методической деятельности и более глубокому пониманию педагогического процесса.



ООО «Мерсибо»

г. Москва, ул. Енисейская 7 к.3 с.1
Тел.: 8 (800) 775-47-36
E-mail: support@mersibo.ru
www.mersibo.ru

Интерактивный наглядный комплекс **«Учитель-логопед»**

Российская компания «Мерсибо» – разработчик отечественных компьютерных технологий в дошкольной образовательной среде.

Компания занимается разработкой программных продуктов, которые помогают детским специалистам (логопедам, психологам, воспитателям, педагогам) в проведении диагностики и занятий с детьми. Наши программы позволяют максимально эффективно использовать возможности имеющегося и поставляемого интерактивного оборудования в ДОУ, начальную школу, развивающие и коррекционные центры.

В комплекс «Учитель-логопед» входят:



«Логомер 3»



«Речедвигатель»



«ЛогоКонсул»

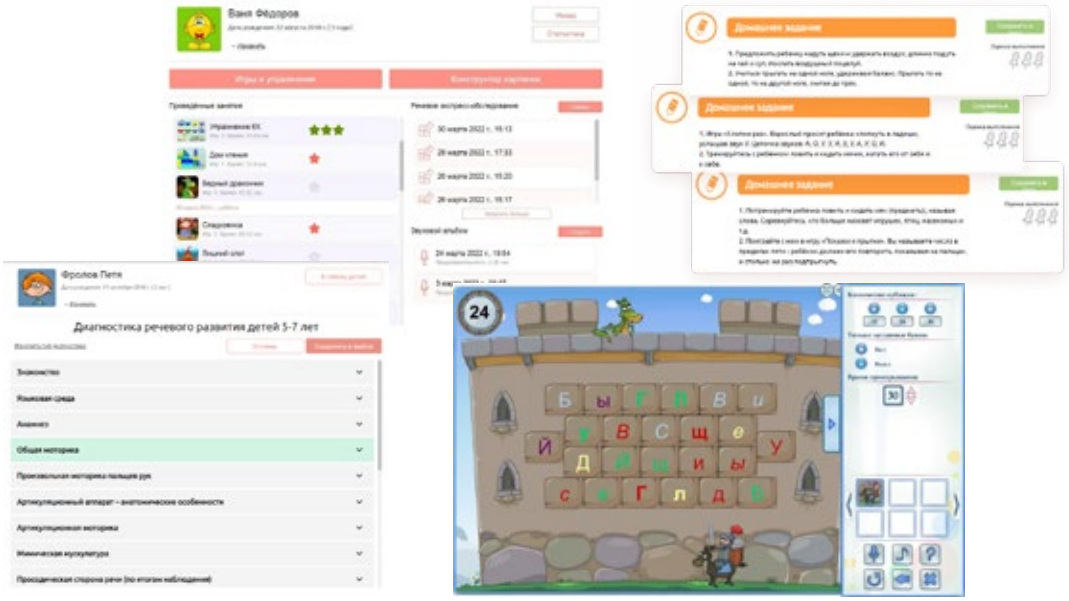


Набор настольных пособий

Предназначение	Общее образование, педагогика, детский сад, школа, развивающие центры для детей, коррекционно-развивающая деятельность
Основная комплектация	• Образовательная программа, • Методические рекомендации, • Учебные пособия, • Печатные материалы, • Интерактивные игры, • Мобильная документация
Интерактивный наглядный комплекс «Учитель-логопед» включает в себя:	• Программу для проведения речевого обследования дошкольников «ЛогоКонсул». Программа позволяет познакомиться с проведением речевой диагностики в максимально доступном и удобном формате, предлагая иллюстративный материал и необходимые вопросы к каждому пункту речевого обследования. По результатам обследования можно определить речевой статус ребенка и выбрать направление коррекционной работы. • Программно-дидактический комплекс «Логомер 3», предназначенный для проведения коррекционных занятий с дошкольниками и включающий в себя интерактивные и печатные материалы для исправления «трудных» звуков», формирования грамотной речи, развития логики и внимания и тд. Также комплекс содержит функционал для создания персонального портфолио каждого ребенка и фиксации данных о динамике речевого развития. Данная программа позволит познакомиться с практикой проведения коррекционных занятий, которые необходимы будущим логопедам. • Интерактивную пошаговую программу для активизации речи «Речедвигатель». Программа дает возможность начинающим специалистам и ученикам педагогических классов наглядно увидеть, из каких этапов состоят занятие, как найти подход к «неговорящему» ребенку, какие методы и приемы использует специалист во время каждого занятия. • Игровые настольные пособия для работы учителя-логопеда, включающий в себя наборы карточек «Трудные звуки», «Летает – не летает», «Звукоподражалки», «Учусь говорить», «Артикуляционная гимнастика», «Слушай-называй» и другие, предназначенные для формирования у детей всех этапов устной речи, расширения словарного запаса, исправления недостатков звукопроизношения, постановку «трудных» звуков, развития всех сторон речи.

Является важным элементом компьютерной среды любого образовательного кластера и предназначен для знакомства с деятельностью учителя-логопеда, изучения приемов коррекционной работы, технологий формирования у детей правильного звукопроизношения.

Комплекс «Учитель-логопед» обеспечивает демонстрацию современных методов диагностики и проведения логопедических занятий для начинающих специалистов, а также учащихся педагогических колледжей и интересующихся данной тематикой подростков. Его использование создает базу для более глубокого пониманию педагогического процесса и дает возможность использования полученных знаний на практике.



DIGIS

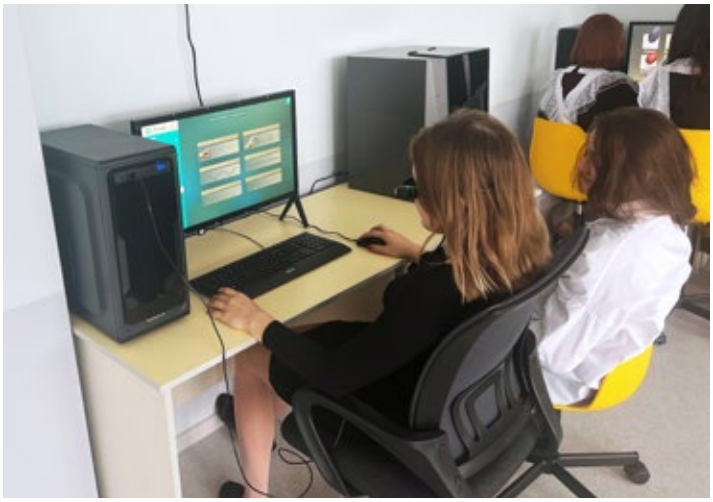
Группа компаний DIGIS

Москва, 1-й Нагатинский проезд, 10,
БЦ «Ньютон Плаза»,
эт. 12, помещение L
тел: +7 (495) 787-87-37
E-mail: nttl@digis.ru
www.digis.ru

Голографический класс «Nettle Desk»

NettleDesk – мощная учебная станция для демонстрации голографических макетов и персональный компьютер способный работать с ресурсоемкими вычислительными программами. Внесено в реестр промышленной продукции РФ: Реестровый номер № 10414603 Исторический реестровый номер № 4310\1\2023







Предназначение	Среднее образование

Комплект поставки	• Голографический экран - 1 шт;
	• Графическая рабочая станция - 1 шт;
	• Специализированные очки - 1 шт;
	• Компьютерная мышь - 1 шт;
	• Клавиатура- 1 шт;
	• Предустановленная Windows 10;
	• Предустановленный голографический контент: 752 + голографических учебных макета по семи дисциплинам:
	  • Физика;
	  • Химия;
	  • Биология;
	  • Астрономия;
	  • История;
	  • Геометрия;
	  • Дополнительное образование – «Леонардо да Винчи».

Голографический образовательный класс NettleDesk 12 рабочих мест

Nettle Desk – это система голографических проекций, предназначенная для образовательных учреждений. Она предоставляет возможность создавать и отображать трехмерные голограммы, которые демонстрируют сложные процессы и концепции в реальном времени. Это решение помогает учащимся лучше понимать материал и развивать навыки, которые трудно освоить с помощью традиционных методов обучения.

Использование Nettle Desk позволяет визуализировать и взаимодействовать с моделями, связанными с различными отраслями, такими как промышленность, IT, транспорт, здравоохранение и другие, что делает обучение более интерактивным и эффективным.

Nettle Desk обеспечивает интерактивность и визуализацию в образовательном процессе. Голографическое моделирование позволяет отображать 3D-голограммы, которые демонстрируют сложные процессы и концепции, недоступные для традиционного обучения. Ученики могут взаимодействовать с этими моделями, что способствует более глубокому пониманию и практическому освоению материала.

Многообразие применения Nettle Desk охватывает различные области. В **промышленности и технологиях** система позволяет моделировать производственные процессы, работу роботов, аддитивные технологии и другие аспекты, что важно для подготовки специалистов в таких областях, как машиностроение, робототехника и электроника. В **IT и кибербезопасности** Nettle Desk визуализирует схемы сетей, кибератаки и методы защиты данных, что делает обучение более наглядным. Для **транспорта и авиации** система предоставляет возможность моделировать работу транспортных систем, безопасность на транспорте и процессы в авиации, что помогает изучать сложные механизмы в виртуальной среде. В **сельском и лесном хозяйстве** Nettle Desk позволяет моделировать процессы агрономии, экологии и управления лесными ресурсами. Это способствует изучению современных методов и технологий. В **здравоохранении** система представляет медицинские процессы, анатомию человека и сценарии экстренной медицинской помощи, что улучшает понимание и навыки медицинских работников. **Креативные и культурные индустрии** получают возможность визуализировать дизайн, искусство и культурные проекты, что создает новые образовательные возможности.

С помощью Nettle Desk образование получает доступ к динамичным учебным материалам, которые можно адаптировать под различные цели и уровни.

Уникальность Nettle Desk для образования заключается в том, что эта технология предоставляет возможности для демонстрации процессов и явлений, которые могут быть недоступны или опасны в условиях традиционного обучения. Этот аспект является ключевым для современного образовательного процесса по нескольким причинам:

Множество процессов, таких как работа с токсичными веществами, высоковольтные электрические цепи, или взрывоопасные химические реакции, невозможно безопасно продемонстрировать в учебной аудитории. Использование голографических моделей позволяет безопасно изучать и анализировать такие процессы без риска для здоровья и безопасности учеников.

В некоторых областях, таких как астрофизика или глубоководные исследования, реальное наблюдение за процессами может быть невозможно из-за физической удаленности или технологических ограничений. Голографические модели позволяют визуализировать и изучать эти явления в учебной среде, делая их доступными для учеников.

Некоторые процессы имеют сложную структуру и происходят в недоступных масштабах времени или пространства. Голограммы дают возможность разбирать их на составляющие, демонстрировать их детали в замедленном времени или в увеличенном масштабе, что способствует более глубокому пониманию.

Голографические модели помогают увидеть теоретические концепции в действии. Например, моделирование сложных физических явлений, биологических процессов или технических операций позволяет ученикам увидеть, как теория применяется на практике, что значительно улучшает понимание и усвоение материала.

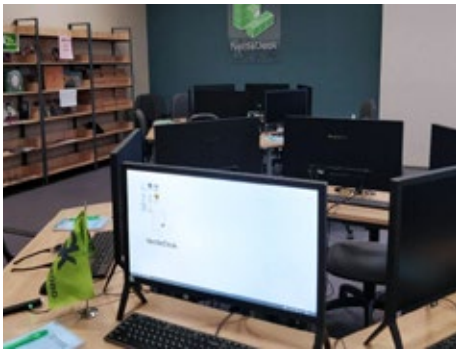
Голограммы предоставляют возможность создать виртуальные лаборатории и производственные сценарии, которые можно исследовать и анализировать в образовательных целях. Это позволяет учащимся приобретать навыки и знания в условиях, приближенных к реальным, без необходимости участия в реальных, иногда дорогостоящих или труднодоступных практиках.

Nettle Desk позволяет преодолеть ограничения традиционного обучения, предоставляя возможность безопасно и эффективно демонстрировать сложные и потенциально опасные процессы. Это существенно расширяет горизонты образовательного процесса, улучшая качество обучения и подготовку учеников к реальным вызовам в различных областях.

Nettle Desk помогает развивать ключевые навыки, необходимые для различных профессий, включая инженерные, IT, медицинские и креативные направления. Ученики получают возможность работать с реальными сценариями и моделями, что помогает им подготовиться к профессиональной деятельности. Система легко адаптируется под различные образовательные потребности, обеспечивая поддержку в обучении по самым актуальным темам и направлениям.

Nettle Desk использует передовые голографические технологии, которые обеспечивают высочайшее качество визуализации и интерактивности.



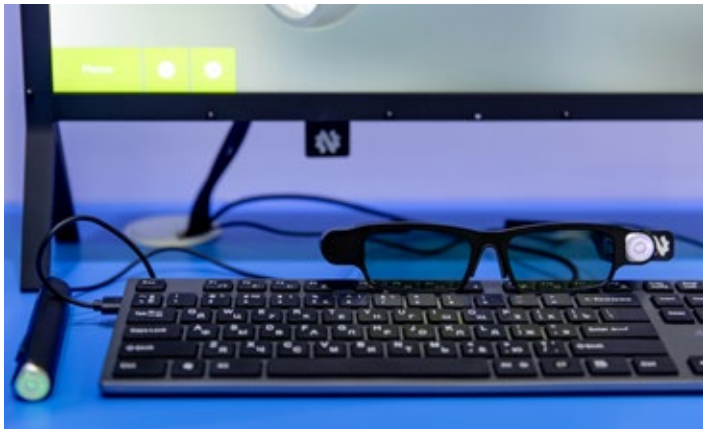













Nettle


Химия
Биология
Физика
Геометрия
История
Астрономия
Леонардо

DIGIS

Группа компаний DIGIS

Москва, 1-й Нагатинский проезд, 10,
БЦ «Ньютон Плаза»,
эт. 12, помещение L
тел: +7 (495) 787-87-37
E-mail: info@digis.ru
www.digis.ru

Медиакласс **DIGIS**

МЕДИАКЛАСС DIGIS - комплексное решение для творческого и предпрофессионального образования

Комплект учебного оборудования с необходимым программным обеспечением для создания профессионального мультимедийного контента, а также освоения всех этапов видеопроизводства, фотосъемки и проведения телетрансляций.







ПАК Медиакласс DIGIS типовой комплект	Использование медиатехнологий в образовательном процессе становится основой для развития медиаграмотности, коммуникативных навыков, критического и творческого мышления. Для успешного решения этого вызова необходимо сочетание педагогического мастерства, рабочих методик и технического оснащения медиаклассов. Комплексное образовательное решение ПАК Медиакласс DIGIS – это типовой комплекс для оснащения образовательных учреждений современными медиатехнологиями. Решение включает в себя оборудование, программное обеспечение и методические материалы, направленные на развитие медиаграмотности, творческих и коммуникативных навыков у школьников и студентов. Медиакласс DIGIS позволяет проводить занятия по созданию и обработке медиаконтента, а также использовать оборудование в качестве медиатихнологий для преподавания различных учебных дисциплин. Медиакласс DIGIS предоставляет образовательным учреждениям уникальные возможности для интеграции медиатехнологий в учебный процесс. Комплекс мультимедийного оборудования МЕДИАКЛАСС DIGIS позволяет: • осуществлять фото-, видеосъемку и звукозапись; • монтировать, редактировать записанный контент; • работать с телевизионным журналистским комплектом; • проводить интервью; • работать с диктофоном и суфлером; • научиться работать с осветительным оборудованием; • вести многокамерную трансляцию на внутренних и выездных мероприятиях; • создавать комплексы обучающих и познавательных программ как в видео, так и аудио формате; • вести вещание в интернет; • использовать графические эффекты в прямом эфире. Базовая комплектация Медиакласса DIGIS включает: • Видеооборудование (фотоаппарат, операторское оборудование, PTZ-камера, видеомикшер); • Звуковое оборудование (микшерный пульт, студийные наушники, комплект микрофонов со стойками и держателями, аудиорекордер, студийные мониторы); • Осветительное оборудование (световое оборудование с мобильными стойками); • Дополнительное оборудование (интерактивная панель на мобильной стойке с OPS, Smart-телевизор со стойкой, АРМ, телесуфлер, комплект коммутационного оборудования); • Специализированное программное обеспечение; • Комплект методических пособий; • Курс повышения квалификации для педагогов. Все компоненты комплекта функционально связаны, обеспечивают обучение созданию профессионального мультимедийного контента, проведению телетрансляций, озвучиванию фильмов и мультфильмов, дикторскому мастерству, освоению всех этапов видеопроизводства Учебно-методический комплекс состоит из 4 пособий: «Учебник для медиапедагогов», «Подкасты в образовании: сила звука», «Практикум по медиапроизводсту», «Рабочая тетрадь». УМК – готовое руководство пользователя по работе с техническим оборудованием, содержащий сценарии уроков от практикующих медиапедагогов и профессионалов медиаиндустрии, практические задания, тесты, учебные программы по медиадисциплинам с тематическим планированием, содержанием и развернутыми планами каждого занятия. На курсе повышения квалификации «Медиатехнологии и медиапроизводство в рамках образовательного процесса» педагоги изучат следующие темы: Медиакоммуникации; Проекты и конкурсы; Дистанционное обучение; Организация онлайн-трансляций. По завершению курса выдается сертификат о повышении квалификации государственного образца. Рекомендованный возраст учащихся – от 7 лет. С одним комплектом могут работать до 30 учащихся одновременно.
ПАК Медиакласс DIGIS_Lite	Отличие от Типовой комплектации: отсутствие средств отображения, упрощенная комплектация, ориентированная на базовое обучение медиапроизводству. Комплектация включает: • Видеооборудование (фотоаппарат, операторское оборудование, PTZ-камера, видеомикшер); • Звуковое оборудование (микшерный пульт, студийные наушники, комплект микрофонов со стойками и держателями, аудиорекордер, студийные мониторы); • Осветительное оборудование (световое оборудование с мобильными стойками); • Телесуфлер, комплект коммутационного оборудования; • Специализированное программное обеспечение; • Комплект методических пособий; • Курс повышения квалификации для педагогов. ПАК Медиакласс DIGIS_Lite подходит для базового уровня обучения медиапроизводству благодаря своей простоте и интуитивно понятному интерфейсу. Эффективен для учебных медиапроектов и занятий, поскольку включает необходимое оборудование и методические материалы. Осваивается учащимися с минимальным опытом работы с медиаоборудованием за счет легкости в использовании и доступных инструкций.

ПАК Медиакласс DIGIS + ИИ	Расширенная комплектация типового набора включает программное обеспечение на основе нейросетевого модуля. ПО «DIGIS Медиакласс ИИ» - это графический интерфейс для возможности оффлайн работы с нейросетевыми модулями для обработки аудио и видеоматериалов, отснятых школьниками в ходе работы с Медиаклассом DIGIS. ПО с элементами генеративных сетей – неотъемлемый инструмент в медиаиндустрии и, соответственно, в современном медиаобразовании. Такое ПО помогает создавать уникальный контент и обрабатывать видео-, аудио-, фото- и текстовую информацию, созданную учащимися в ходе занятий. Кроме того, ПО с элементами генеративных сетей персонализирует образовательную траекторию каждого ученика и может помочь в создании более эффективных методов обучения и оценке успеваемости. С помощью этого ПО можно производить контент для людей с ограниченными возможностями слуха и зрения, что делает его универсальным инструментом для инклюзивного образования. Функциональные возможности интерфейса: 1. Загрузка аудио и видеоматериалов для распознавания речи (транскрибации) в этих материалах. 2. Сохранение истории распознаваний по каждому файлу. 3. Отображение результатов распознавания в виде текста. 4. Диаризация речи, позволяющая определить, кто из собеседников говорит в каждый момент времени. Обеспечивает глубокое погружение в профессиональные методы видеомонтажа и звукозаписи.
Медиакласс DIGIS «Подкаст-студия»	Медиакласс DIGIS «Подкаст-студия» – это специализированный комплект учебного оборудования, предназначенный для создания и обработки аудиоконтента, таких как подкасты, аудиокниги, аудиоуроки, аудиоспектакли, радиопередачи и т. п. Фокус на аудиоконтент, комплектация специально разработана для записи и обработки аудиоматериалов, что позволяет сосредоточиться на качестве звука и удобстве работы с аудио. Поставляется с методическими материалами, специально разработанными для обучения созданию аудиоконтента. Пособие «Подкасты в образовании: сила звука» помогает педагогам эффективно использовать оборудование и проводить занятия. Также в комплект входят «Практикум по медиапроизводству» для педагогов и «Рабочая тетрадь» для учеников. Благодаря своей узкой специализации, Медиакласс DIGIS «Подкаст-студия» легко осваивается учащимися, особенно теми, кто заинтересован в работе с аудио. Особенности Медиакласс DIGIS «Подкаст-студия»: • Профессиональное оборудование обеспечивает отличное качество записи, что важно для создания подкастов и других аудиоматериалов. • Специализированные устройства и программное обеспечение делают процесс записи и обработки звука интуитивно понятным и удобным. • Фокусированное обучение: методические материалы помогают педагогам эффективно обучать учащихся навыкам работы с аудио, что способствует более глубокому пониманию предмета. • Оборудование может использоваться учениками с ограниченными возможностями здоровья, обеспечивая доступность и инклюзивность учебного процесса. • Возможность использования в обучении различным учебным дисциплинам, что способствует интеграции медиатехнологий в общеобразовательный учебный процесс. Комплектация включает: • Студийные микрофоны и микрофоны-петлички; • Звуковые карты и микшерные пульты; • Наушники для мониторинга записи (обеспечивают точный контроль качества звука); • Программное обеспечение для обработки аудио; • Методические материалы по созданию аудиоконтента. • Курс повышения квалификации педагогов. На курсе повышения квалификации «Медиатехнологии и медиапроизводство в рамках образовательного процесса» педагоги изучат следующие темы: Медиакоммуникации; Проекты и конкурсы; Дистанционное обучение; Организация онлайн-трансляций. По завершению курса выдается сертификат о повышении квалификации государственного образца. Подходит для записи и монтажа подкастов, аудиокниг, аудиоуроков, аудиоспектаклей, радиопередач и другого аудиоконтента. Обеспечивает высокое качество звукозаписи и обработки аудио. Развивает навыки работы с аудиооборудованием и программным обеспечением для звукозаписи.




УЧЕБНИК ДЛЯ МЕДИАПЕДАГОГОВ


ПОДКАСТЫ В ОБРАЗОВАНИИ
СИЛА ЗВУКА


ПРАКТИКУМ
ПО МЕДИАПРОИЗВОДСТВУ


РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ
К ПРАКТИКУМУ
ПО МЕДИАПРОИЗВОДСТВУ

ООО НПП
«Учтех-Профи»

г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

Отраслевая лаборатория **«Пищевое оборудование и технологии»**

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.



Программный комплекс
«Комплексная термическая обработка сырья и полуфабрикатов»



Программный комплекс
«Автоматизированная линия по производству макаронных изделий»



Программный комплекс
«Производство кисломолочных продуктов. Производство творога, сыра и сливочного масла»



Программный комплекс
«Сортировка и упаковка продукции»



Программный комплекс
«Консервирование овощей. Консервирование мясной продукции»



Программный комплекс
«Элеваторное, мукомольное, крупяное, комбикормовое производство»



Программный комплекс
«Автоматизированная линия производства безалкогольных напитков»



Программный комплекс
«Автоматизированный колбасный цех»



Демонстрационный комплекс
«Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора) и электронных плакатов

Программный комплекс «Комплексная термическая обработка сырья и полуфабрикатов»	Специализированное программное обеспечение позволяет наглядно отображать принцип работы деталей и узлов, отслеживать и изменять параметры основных элементов, имитировать неисправности и отклонения рабочих параметров от заданных. Позволяет изучать процессы настройки и наладки производственной линии.
Программный комплекс «Автоматизированная линия по производству макаронных изделий»	Предназначен для изучения процессов настройки и наладки производственной линии, а также контроля производственных процессов и мониторинга состояния во время ее работы. В программе реализована анимированная трехмерная модель-симулятор производственной линии, включающая: силосы, прессующий комплекс, сушильный комплекс, комплекс накопления и нормализации, фасовочно-упаковочный комплекс.
Программный комплекс «Производство кисломолочных продуктов. Производство творога, сыра и сливочного масла»	Специализированное программное обеспечение позволяет наглядно отображать принцип работы деталей и узлов, отслеживать и изменять параметры основных элементов. Позволяет изучать следующие этапы производства: прием и подготовка сырья, нормализация, пастеризация, заквашивание, охлаждение, созревание, фасовка продукции.
Программный комплекс «Сортировка и упаковка продукции»	Предназначен для изучения принципа работы установок точного весового дозирования и автоматической упаковки сыпучих, гранулированных, кристаллических и мелкоштучных пищевых продуктов в пакеты, формируемые из рулона термосвариваемой пленки: полипропилена, полиэтилена, ламинированной бумаги.
Программный комплекс «Консервирование овощей. Консервирование мясной продукции»	В комплексе реализованы трехмерные модели и пульты управления, являющиеся аналогами реального оборудования цеха по консервированию овощей. Позволяет наглядно отображать принцип работы деталей и узлов, отслеживать и изменять параметры основных элементов, имитировать неисправности и отклонения рабочих параметров от заданных.
Программный комплекс «Элеваторное, мукомольное, крупяное, комбикормовое производство»	В комплексе реализованы трехмерные модели и пульты управления, являющиеся аналогами реального оборудования цеха по консервированию мясной продукции. Позволяет наглядно отображать принцип работы деталей и узлов, отслеживать и изменять параметры основных элементов, имитировать неисправности и отклонения рабочих параметров от заданных.
Программный комплекс «Автоматизированная линия производства безалкогольных напитков»	В комплексе реализованы трехмерные модели и пульты управления, являющиеся аналогами реального оборудования линии по производству напитков. Позволяет наглядно отображать принцип работы деталей и узлов, отслеживать и изменять параметры основных элементов, имитировать неисправности и отклонения параметров от заданных.
Программный комплекс «Автоматизированный колбасный цех»	Предназначен для изучения процессов настройки и наладки производственной линии, а также контроля производственных процессов и мониторинга состояния во время ее работы. В программе реализована анимированная трехмерная модель производственной линии, отображающая производственные процессы: измельчение, посол, приготовление фарша, формование, термическая обработка.
Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора)	Включает переносной комплект оборудования, позволяющий оперативно организовать проведение учебных занятий в любом кабинете. Состав: проектор, экран на штативе, ноутбук.

interparta.ru

ИП Числер А.А.
«Первая Интерактивная Парта»

г. Санкт-Петербург,
наб. Обводного канала, д.14/4
тел.: +7 (812) 309-35-15
e-mail: zapros@interparta.ru
www.interparta.ru

Методический комплекс «Азбука Финансов»

для школы и ДО

Комплект учебного оборудования, программного обеспечения, пособий и методический материалов для повышения финансовой грамотности и экономического воспитания детей











Каждый компонент проектно-отраслевой лаборатории содержит методическое обеспечение для реализации образовательных активностей школьников на разных уровнях сложности, что позволяет включать изучение элементов БАС (БПЛА) в уже существу Методические комплексы «Азбука финансов» для ДОУ и начальной школы – это средства материально-технического обеспечения выполнения Программы Министерства образования и науки РФ по экономическому воспитанию и формированию основы финансовой грамотности детей.

«Азбука Финансов» – это учебный комплекс, действующая модель настоящей финансовой системы, направленный на обучение детей всем типам финансовых операций с наличными и банковскими картами, углубление понимания сути труда, знакомство с различными профессиями людей, первый игровой опыт взаимодействия с банками, множество интерактивных игр и методики для педагогов.

Яркие, привлекательные и функциональные устройства комплекса существенно повышают познавательную активность детей, а уникальная конструкция и программное обеспечение предполагают использование комплексов «Азбука Финансов».

- Для занятий с неограниченной группой детей 6-12 лет, благодаря возможности трансляции заданий на интерактивную доску или интерактивную панель.
- Для занятий в малых группах. Например, при реализации дополнительных образовательных программ.
- Для использования в нескольких группа ДОУ и классах школы, благодаря мобильности комплексов.

Все модели комплекса «Азбука финансов» комплектуются интерактивным банкоматом, планами занятий для педагогов по теме «Основы финансовой грамотности», наборами игрового и методического материала, комплектом игровых развивающих заданий для интерактивной доски или панели.

Состав методических комплексов	
	**Интерактивный банкомат (школа, ДОУ)** Полноразмерная действующая модель банкомата. Комплектуется wifi-системой, обеспечивающей взаимодействие всех устройств комплекса. Комплектуется сенсорным монитором, играми и заданиями по финансовой грамотности и другим разделам ФОП. Допускает автономную работу и трансляцию игрового материала на интерактивные доски и панели для занятий в больших группах.
	**Настольная модель банкомата (школа, ДОУ)** Действующая модель настоящего банкомата, который позволяет авторизоваться по карте пользователя, вносить и снимать наличные, совершать различные платежные операции по картам. Комплектуется wifi-системой, обеспечивающей взаимодействие всех устройств комплекса. Требует подключения к устройству отображения информации (компьютеру, проектору, панели).
	**Модуль «Банк»** выполняет роль настоящего банка в банковской системе. Он обслуживает запросы различных устройств (банкоматов, кассовых аппаратов и др.), выдает разрешение на проведение той или иной транзакции, ведет учет всех операций по карте пользователя и остатков денежных средств. Дисплей модуля Банк мгновенно отображает информацию по каждой операции, совершенной клиентом, для лучшего понимания детьми роли настоящего банка в банковской системе.
	**Модуль «Регистратор»** объединяет вместе два устройства: Кассовый аппарат с сенсорным экраном, который умеет принимать оплату за наличный расчет и оплату по картам, разрешать или запрещать оплату в зависимости от остатка денежных средств на карте, может оформлять продажи и возвраты товаров в играх типа «магазин» или «кафе». Устройство начисления заработной платы. Эту возможность уместно использовать в играх, связанных с профессиями и в других - для стимуляции познавательной активности детей.

	**Программное обеспечение комплекса** разработано в соответствии с программой Министерства образования и содержит интерактивные учебные задания на тему экономики и финансовой грамотности, в соответствии с разделами: • Цена и стоимость, наличный/безналичный расчет, покупки с ограничением бюджета, товары и услуги, штучные и весовые товары, реклама и конкуренция; • Кредиты/депозиты, инвестиции, акции/биржа; • Профессии, непосредственно связанные с экономикой; • Труд и продукт труда: откуда берутся вещи, логистика; • Интернет-магазины, которые можно наполнять собственными товарами вместе с детьми, совершать продажи и покупки, отслеживать заказы и оплаты. Задания рассчитаны на детей 6-12 лет, имеют различные уровни сложности и формируются автоматически, с низкой вероятностью повторений.
	**Методические материалы** Комплексы «Азбука финансов» поставляются с методическими материалами для педагогов, которые позволят в максимально короткий срок освоить работу с оборудованием и программами, и начать увлекательное путешествие с детьми в мир финансов. В зависимости от возрастной группы детей, в комплекте: • Образовательная Программа и методические материалы к ней; • Комплект рабочих тетрадей; • Планы занятий по экономическому воспитанию и формированию финансовой и функциональной грамотности детей.
	**Методические пособия** В зависимости от комплектации и предназначения (ДОУ/школа), в состав комплекса могут входить различные: • Эмуляторы банковских карточек, муляжи банкнот и монет; • Тематическая форменная одежда людей различных профессий; • Игровой модуль с полками, весами, камерой хранения; • Кассовый аппарат, сканер, комплект «товаров» для торговли (продукты питания, промтовары и т.п.) - более 70 предметов; • Мотивационные наклейки и другое.

Основные комплектации комплексов для ДОУ	
	**«Азбука Финансов», мобильная версия, комплект «Базовый»** • Интерактивный банкомат (настольный); • Банковские карты, муляжи банкнот Банка РФ; • Программное обеспечение (комплект игр и заданий) для индивидуальной и групповой работы; • Примеры рабочих тетрадей; • Методические материалы для педагогов.
	**«Азбука Финансов», мобильная версия, комплект «Стандарт»** • Интерактивный банкомат (настольный); • Банковские карты, муляжи банкнот Банка РФ; • Программное обеспечение (комплект игр и заданий) для индивидуальной и групповой работы; • Более 70 игровых принадлежностей (пособия, игры и др.); • Игровая форменная одежда людей различных профессий; • Комплект рабочих тетрадей; • Методические материалы для педагогов.
	**«Азбука Финансов», версия «ПРОФ»** • Интерактивный банкомат; • Банковские карты, муляжи банкнот Банка РФ; • Программное обеспечение (комплект игр и заданий) для индивидуальной и групповой работы; • Более 70 игровых принадлежностей (пособия, игры и др.); • Игровая форменная одежда людей различных профессий; • Комплект рабочих тетрадей; • Методические материалы для педагогов; • Учет остатков по картам «пользователей»; • Полнофункциональные модули «Банк» и «Регистратор»; • 4500 дополнительных игр и заданий по всем разделам ФОП.

	**Комплектация «Всё включено»** • Интерактивный банкомат • Банковские карты, муляжи банкнот Банка РФ; • Программное обеспечение (комплект игр и заданий) для индивидуальной и групповой работы; • Более 70 игровых принадлежностей (пособия, игры и др.); • Игровая форменная одежда людей различных профессий; • Комплект рабочих тетрадей; • Методические материалы для педагогов; • Учет остатков по картам «пользователей»; • Полнофункциональные модули «Банк» и «Регистратор»; • 4500 дополнительных игр и заданий по всем разделам ФОП; • Игровой модуль с полками, весами, камерой хранения; • Интерактивная панель 43” на мобильной стойке.

Основные комплектации для начальной школы	
	**«Азбука Финансов», мобильная версия, комплект «Стандарт»** • Интерактивный банкомат с функцией приема купюр, встроенным сейфом с цифровым кодовым замком; • Банковские карты, муляжи банкнот Банка РФ; • Программное обеспечение (комплект игр и заданий) для индивидуальной и групповой работы на интерактивной панели; • Методические материалы, образцы рабочих тетрадей.
	**Азбука Финансов», комплектация «Проф»** • Интерактивный банкомат с функцией приема купюр, встроенным сейфом с цифровым кодовым замком; • Wifi система, обеспечивающей взаимодействие устройств Банковские карты, муляжи банкнот Банка РФ • Учет остатков и оборотов по картам «пользователей»; • Полнофункциональные модули «Банк» и «Регистратор»; • Программное обеспечение (комплект игр и заданий) для индивидуальной и групповой работы; • 4500 дополнительных игр и заданий по всем разделам ФОП; • Методические материалы, образцы рабочих тетрадей.
	**«Азбука Финансов», комплектация «Проф»** • Интерактивный банкомат с функцией приема купюр, встроенным сейфом с цифровым кодовым замком; • Wifi система, обеспечивающей взаимодействие устройств Банковские карты, муляжи банкнот Банка РФ; • Учет остатков и оборотов по картам «пользователей»; • Полнофункциональные модули «Банк» и «Регистратор»; • Программное обеспечение (комплект игр и заданий) для индивидуальной и групповой работы; • 4500 дополнительных игр и заданий по всем разделам ФОП; • Методические материалы, образцы рабочих тетрадей.
	**«Азбука Финансов», комплектация «Всё включено»** • Интерактивный банкомат с функцией приема купюр, встроенным сейфом с цифровым кодовым замком; • Wifi система, обеспечивающей взаимодействие устройств Банковские карты, муляжи банкнот Банка РФ; • Учет остатков и оборотов по картам «пользователей»; • Полнофункциональные модули «Банк» и «Регистратор»; • Программное обеспечение (комплект игр и заданий) для индивидуальной и групповой работы; • 4500 дополнительных игр и заданий по всем разделам ФОП; • Методические материалы, образцы рабочих тетрадей; • Интерактивная панель 43” на мобильной стойке.

interparta.ru

ИП Числер А.А.
«Первая Интерактивная Парта»

г. Санкт-Петербург,
наб. Обводного канала, д.14/4
тел.: +7 (812) 309-35-15
e-mail: zapros@interparta.ru
www.interparta.ru

Умное зеркало логопеда «Антошка НАНО»

Комплекс педагога-логопеда 21 века с программным обеспечением, сенсорным экраном и зеркальной поверхностью для коррекционных занятий с детьми. Поставляется с обучающими методиками.

Комплекс предназначен для работы специалистов и адаптирован для подготовки будущих педагогов.



Интерактивное умное зеркало «Антошка НАНО» – это современный интерактивный комплекс, предназначенный для использования современными коррекционными педагогами в ДОУ, в школе, в частных логопедических кабинетах и для обучения будущих специалистов.

С помощью методик, входящих в состав комплекса «Антошка НАНО», начинающие и будущие педагоги смогут быстрее освоить тонкости профессии логопеда, научатся подбирать и отрабатывать занятия, необходимые при работе с речевыми особенностями конкретного ребенка.

Уникальность конструкции обеспечивает вариативность применения устройства, позволяя оптимизировать и пространство в кабинетах, и расходы на его оснащение. Умное зеркало логопеда «Антошка НАНО» совмещает в себе:
- рабочую станцию (персональный компьютер) современного коррекционного педагога;
- интерактивный сенсорный комплекс для проведения ярких и результативных занятий с детьми.

Оснащенное большим количество уникального педагогического материала и методиками его использования, умное зеркало «Антошка НАНО» значительно упрощает подготовку педагога к занятиям, даёт возможность специалисту уделять больше времени непосредственно работе с ребенком. Для будущих и начинающих педагогов «Антошка НАНО» станет бесценным помощником и наставником.

Оборудование поставляется в различных модификациях, с различным размером экрана. Каждая из моделей включает комплект программного обеспечения и методические материалы для педагогов.

Предназначение, целевая аудитория	Коррекционные педагоги ДОУ, школы, ЦРИ, развивающих центров, частных кабинетов – логопеды и дефектологи. Практикующие, начинающие и будущие.
Комплектация комплекса	• Производительный моноблок с операционной системой; • Интерактивный сенсорный экран (21.5”, 24” или 27” в зависимости от модели); • Уникальный зеркальный модуль; • Комплект «офисных» программ (графический и текстовый редакторы, офисные приложения, антивирус); • Комплект устройств мультимедиа (камера, колонки, микрофон); • Комплект обучающих игр и заданий «Волшебный Экран» (4,5 тыс. интерактивных игр по всем разделам ФОП); • Учебные пособия и печатная продукция; • Методические материалы для педагогов.
Варианты комплектаций	• ДОУ; • Школа; • Различные размеры (диагональ сенсорного монитора); • Различный цвет (белый, фиолетовый, зеленый, черный).
Основные коррекционные задачи	• Коррекция звукопроизношения; • Формирование фонематического восприятия; • Развитие связной речи; • Пополнение словарного запаса; • Развитие артикуляции, произношения звуков и навыков чтения; • Тренировка восприятия речевых и неречевых звуков; • Развитие навыков звукового анализа; • Автоматизация и дифференциация звуков; • Артикуляционная гимнастика и развитие моторики; • Тренировка воздушных струй.
Дополнительные педагогические задачи в соответствии с разделами ФОП	Функционально развитие детей, включающее: • познавательное развитие; • лексические темы; • математические представления; • формы и конструирование; • коммуникативное развитие; • эстетическое развитие; • развитие психических функций; • ОБЖ и ЗОЖ.
Комплект «Лого-минимум» 	Минимально необходимый комплект оборудования, инструментов и материалов для любого логопедического кабинета школы и ДО. Умное зеркало логопеда «Антошка НАНО» Сундучок логопеда, содержащий: • Комплект постановочных зондов; • Кварцевый стерилизатор; • Массажные мячики и массажер; • Рабочий журнал логопеда; • Планшеты для рисования водой и светом; • Логопедическую куклу-муляж; • Дополнительные хрестоматии, наборы и пособия; • Световую песочницу.

ООО НПП
«Учтех-Профи»

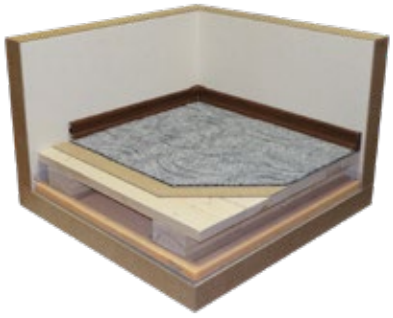
г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

Отраслевая лаборатория **«Строительство»**

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.



Демонстрационные наборы



Учебный комплекс
«Технология отделочных работ»



Тренажер-эмулятор
«Строительные машины»



Программный комплекс
«Технология и организация строительства автомобильных дорог»



Программный комплекс
«Строительство жилого здания»



Виртуальные учебные комплексы
«Строительные машины



Интерактивный стенд
«Строительные работы»



Макетная мастерская



Демонстрационный комплекс
«Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора) и электронных плакатов

Макетная мастерская	Макеты: • Бетонного завода; • Асфальтобетонного завода; • Завода ЖБИ; • Кирпичного завода; • Цементного завода; • Биогазового завода.
Учебный комплекс «Технология отделочных работ»	Предназначен для наглядного изучения устройства покрытий полов различных типов, устройства отделочных покрытий: штукатурные, малярные, облицовочные работы, оклейка обоями, устройство стеновых перегородок.
Программный комплекс «Технологии строительства» — Строительство жилого здания	Позволяет демонстрировать в виде анимированных 3D моделей процесс строительства жилого монолитного многоэтажного здания, предоставлять возможность исследовать график и этапы строительства, предоставлять возможность пошагово наблюдать за процессом строительства жилого дома. В состав входит: специализированное программное обеспечение и комплект руководств.
Программный комплекс «Технологии строительства» — Технология и организация строительства автомобильных дорог	Позволяет наглядно изучить технологию и правила производства работ при устройстве асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог. Состав: • Производственные предприятия дорожного строительства; • Дорожно-строительные машины и механизмы; • Возведение земляного полотна; • Подготовка дорожного полотна и строительство оснований; • Устройство водосточно-дренажной сети; • Устройство покрытий автомобильных дорог; • Материалы, приспособления и инструмент, используемые при укладке асфальтобетонных покрытий.
Виртуальные учебные комплексы «Строительные машины»	Состав комплекса: • «Тренажер–имитатор крановщиков мостового крана»; • «Тренажер–имитатор крановщиков башенного крана»; • «Тренажер–имитатор крановщиков козлового крана»; • «Тренажер–имитатор крановщиков автомобильного крана»; • Рабочее место (имитатор) оператора гидравлического экскаватора; • Рабочее место (имитатор) оператора фронтального погрузчика; • Рабочее место (имитатор) оператора автогрейдера; • Рабочее место (имитатор) оператора бульдозера.
Демонстрационные наборы	Состав учебно-лабораторного комплекса: • «Отделка помещений с применением ГВЛ и ГКЛ листов»; • «Технология работ по устройству защитных и изоляционных покрытий»; • «Штукатурные работы»; • «Плиточные работы»; • «Работы по устройству полов»; • «Технология арматурных работ»; • «Технология опалубочных работ»; • «Технология каменной кладки».
Интерактивный стенд «Строительные работы»	Интерактивный комплекс «Строительные работы» обладает сенсорным ЖК экраном и встроенным компьютером с предустановленным программным обеспечением, в комплекте имеет крепления позволяющие устанавливать его на пол или в стол, в зависимости от текущих потребностей. Комплекс мобилен и может быть использован лекционных залах, лабораториях, холлах. Предустановленное программное обеспечение содержит интерактивную 3D модель жилого здания, с анимацией строительных процессов и возможность отображения местных разрезов, что позволяет изучить несущие элементы, стены, перекрытия, инженерные коммуникации. Содержит дополнительную текстовую, графическую и звуковую информацию. Имеется возможность установки дополнительных виртуальных комплексов.
Электронные плакаты	• «Строительство»; • «Дорожно-строительные машины»; • «Строительные конструкции»; • «Строительные материалы»; • «Технологии строительного производства»; • «Кровельные работы».
Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора)	Включает переносной комплект оборудования, позволяющий оперативно организовать проведение учебных занятий в любом кабинете для 35 человек. Состав: проектор, экран на штативе, ноутбук. В состав комплекса могут быть включены комплекты электронных плакатов по необходимым дисциплинам.

ООО НПП
«Учтех-Профи»

г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

Отраслевая лаборатория **«Автомобильная техника»**

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.



Тренажер-эмулятор
«Электрооборудование и электроника транспортных систем» (10 систем)



Лабораторный стенд
«Система управления инжекторного двигателя ВАЗ1118» СУИД-1118



Виртуальный тренажер
«Диагностика и ремонт электрооборудования легковых автомобилей» (8 в одном)



Учебный тренажер
«Автоматическая коробка передач»



Диагностика, сборка/разборка
ДВС и трансмиссий



Лабораторный стенд
«Рулевое управление с электрическим усилителем легкового автомобиля»



Виртуальный тренажер
«Мастерская кузовного ремонта»



Виртуальный тренажер
покраски автомобиля VR



Действующий инжекторный ДВС ВАЗ (16 кл.)

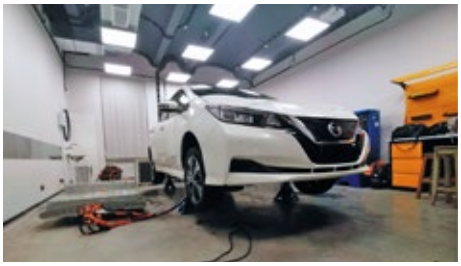
Тренажер-эмулятор «Электрооборудование и электроника транспортных систем» (10 систем)	Программное обеспечение для персонального компьютера, которое позволяет изучить конструкцию и принцип работы различных приборов и технологических установок, взаимодействуя с их реалистичными интерактивными 3D-моделями. Данный тренажер обеспечивает изучение систем электрооборудования и электроники транспорта
Лабораторный стенд «Система управления инжекторного двигателя ВАЗ1118» СУИД-1118	Предназначен для проведения комплекса практических работ по изучению электронной системы управления инжекторным двигателем, принципов ее функционирования и режимов работы, а также формированию первоначальных навыков по диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту автомобиля в рамках курса «Устройство, ремонт и эксплуатация автомобильного транспорта».
Виртуальный тренажер «Диагностика и ремонт электрооборудования легковых автомобилей» (8 в одном)	В состав входят виртуальные стенды: • «Система безопасности и контроля движения автомобиля»; • «Электронные системы управления двигателем и трансмиссией легковых автомобилей»; • «Система стартерного пуска легковых автомобилей»; • «Системы освещения, световой и звуковой сигнализации легковых автомобилей»; • «Система энергоснабжения легковых автомобилей»; • «Система зажигания легковых автомобилей»; • «Информационно-развлекательные системы. Система климата автомобиля»; • «Вспомогательный электропривод элементов легкового автомобиля».
Учебный тренажер «Автоматическая коробка передач»	Предназначен для проведения комплекса практических работ по изучению конструкции автоматических коробок передач переднеприводных легковых автомобилей гидромеханического типа, принципов их функционирования и режимов работы, а также формированию первоначальных навыков по диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту коробок передач автомобиля.
Учебный тренажер «Диагностика, сборка/разборка ДВС и трансмиссий легковых автомобилей»	Представляет собой набор различного автомобильного слесарного оборудования предназначенный для реализации занятий стандартной группой обучаемых от 5 до 10 человек при обучении основам технологии инструментальной диагностики, ремонта и технического обслуживания ДВС и трансмиссий, а так же технологии их сборки/разборки для легковых и малогрузовых автомобилей в условиях сервисного центра.
Лабораторный стенд «Рулевое управление с электрическим усилителем легкового автомобиля»	Стенд предназначен для проведения комплекса практических работ по изучению конструкции рулевого управления легковых автомобилей с электрическим усилителем, принципов их функционирования и режимов работы, а также формированию первоначальных навыков по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля в курсах «Устройство автомобильной техники», «Эксплуатация автомобильной техники», «Конструкция и расчет автомобильной техники».
Виртуальный тренажер «Мастерская кузовного ремонта»	Программное обеспечение для персонального компьютера, которое позволяет изучить конструкцию и принцип работы различных приборов и технологических установок, взаимодействуя с их реалистичными интерактивными 3D-моделями. Интерактивная виртуальная модель — это возможность легко изучать явления, невидные невооруженному глазу, и приборы, механизмы и системы, физически недоступные обычному школьнику или студенту и даже многим опытным специалистам.
Виртуальный тренажер покраски автомобиля VR	Тренажер с эффектом присутствия предназначен для безопасной отработки ручных навыков покраски распылением, обучения основам покраски и грунтовки в условиях, максимально приближенных к реальным, с использованием трехмерных заготовок автомобиля Лада Гранта, без затрат на покрасочные материалы.
Действующий инжекторный ДВС ВАЗ (16 кл.)	Обеспечивает возможность выполнения широкого комплекса практических работ по изучению конструкции и рабочего процесса инжекторного двигателя внутреннего сгорания легкового автомобиля, расположения и способов крепления навесного оборудования и взаимодействия механизмов и узлов двигателя легкового автомобиля, а также способствует формированию первоначальных навыков по диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту инжекторного двигателя внутреннего сгорания легкового автомобиля в курсах «Устройство автотракторной техники», «Эксплуатация автотракторной техники», «Конструкция и расчет автотракторной техники».
Двигатель переднеприводного автомобиля (DOHC, 16-кл.) в сборе со сцеплением и коробкой передач (агрегаты в разрезе)	В состав агрегата должны входить: 16-ти клапанный поршневой четырехтактный бензиновый двигатель (ДВС) с впрыском бензина во впускной трубопровод, с навесным оборудованием и электрооборудованием, механизм сцепления, коробка перемены передач и электрический механизм привода коленчатого вала двигателя, имитирующий движение его элементов в ходе работы. Демонстрационный макет должен быть построен с использованием стандартной компонентной базы (ДВС, механизма сцепления и коробки перемены передач) серийно выпускаемых легковых автомобилей.
Электронные плакаты	• «Устройство автомобиля»; • «Трансмиссия»; • «Двигатели внутреннего сгорания»; • «Техническое обслуживание автомобилей»; • «Автомобильные эксплуатационные материалы».
Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора)	Включает переносной комплект оборудования, позволяющий оперативно организовать проведение учебных занятий в любом кабинете для 35 человек. Состав: проектор, экран на штативе, ноутбук. В состав комплекса могут быть включены комплекты электронных плакатов по необходимым дисциплинам.

ООО НПП
«Учтех-Профи»

г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

Отраслевая лаборатория **«Электротранспорт»**

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.



Виртуальный стенд
«Рабочая модель электромобиля»



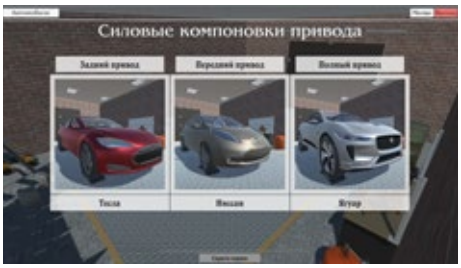
Виртуальный стенд
«Зарядная станция для электромобиля»



Виртуальный стенд
«Технологии и оборудование по производству накопителей электрической энергии»



Лабораторный стенд
«Изучение тяговых аккумуляторов электромобилей»



Виртуальный стенд
«Конструкции современных электромобилей»



Стенд «Мотор-колесо»



Тренажер-эмулятор
«Электрооборудование и электроника транспортных систем» (10 систем)



Виртуальный лабораторный стенд
«Гибридные силовые установки»



Демонстрационный комплекс
«Видеокомпакт 35»
(на базе мультимедиа-проектора)

Рабочая модель электромобиля	Стенд «Рабочая модель электромобиля» предназначен для изучения конструкции, устройства и принципа построения современных электромобилей. Модель должна быть предназначена для обучения студентов профильных учебных заведений, автошкол, предприятий, специализирующихся на проектировании, обслуживании и эксплуатации транспорта с электроприводом, а также, новых двигательных установок, накопителей электроэнергии, силовых электронных преобразователей электрической энергии, элементов автопилота транспортных средств, эргономике и комфорту транспорта будущего. Кроме этого, стенд должен быть предназначен для профориентационной работы с абитуриентами.
Лабораторный стенд «Зарядная станция для электромобиля»	Предназначен для изучения инновационных электротехнических решений в области силового преобразования энергии для целей зарядки аккумуляторов современных электромобилей. Стенд позволяет изучить конструкцию типовой настенной зарядной станции, ее характеристики, архитектуру построения внутренних блоков, их назначение, параметры и взаимосвязи. В основе стенда лежит реально выпускаемая станция для подзарядки электромобилей, в ее конструкцию внесены изменения, позволяющие видеть внутренние блоки, а изучение их типовых параметров реализовано посредством вынесения на корпус станции контрольных клемм или индикаторов.
Виртуальный лабораторный стенд «Технологии и оборудование по производству накопителей электрической энергии»	Все изучаемые модели размещены в виртуальных интерьерах, повторяющих реальные лаборатории, цеха и другие производственные помещения, по которым обучающийся может свободно перемещаться. Виртуальный стенд содержит раздел с теоретическим материалом, подробные наглядные модели-анимации явлений, а также схемы и чертежи изучаемых приборов.
Лабораторный стенд «Изучение тяговых аккумуляторов электромобилей»	Предназначен для исследований и испытаний базового перечня существующих и перспективных систем накопления электроэнергии, оптимизации их характеристик, конструкций и характерных особенностей, а также систем управления процессами заряда и разряда с учетом требований энерго и ресурсосбережения, применительно к различным типам энергоэффективных двигателей и движителей для транспортных средств.
Виртуальный лабораторный стенд «Изучение конструкции современных электромобилей»	Предназначен для проведения лабораторных работ по устройству, принципу действия и техническим характеристикам компонентов современного электромобиля. Модуль позволяет исследовать компоненты с помощью анимации трехмерных виртуальных моделей: электромотора, редуктора, аккумуляторной батареи, инвертера, зарядного устройства, бортового компьютера. Виртуальный стенд содержит 3 типа электромобилей с максимальной детализацией, отличающихся видом привода; • Задний; • Передний; • Полный.
Мотор-колесо	На лицевой панели планшета размещены изображения типовых схем подключения мотор-колеса, изображения принципов работы и конструкции, а так же установлены разрезы натуральных деталей и функциональных элементов реального мотор-колеса.
Тренажер-эмулятор «Электрооборудование и электроника транспортных систем» (10 систем)	Программное обеспечение для персонального компьютера, которое позволяет изучить конструкцию и принцип работы различных приборов и технологических установок, взаимодействуя с их реалистичными интерактивными 3D-моделями. Данный тренажер обеспечивает изучение систем электрооборудования и электроники транспорта
Виртуальный лабораторный стенд «Гибридные силовые установки»	Программное обеспечение содержит информацию по устройству 3-х основных типов гибридных силовых установок: • Параллельная схема; • Последовательно-параллельная схема; • Классическая последовательная гибридная схема. • Каждый тип гибридной установки в программном обеспечении содержит 3D модели основных конструкционных элементов: • Двигатель внутреннего сгорания; • Электромотор; • Буферная аккумуляторная батарея; • Тяговая аккумуляторная батарея (при ее наличии); • Редуктор. Раздел программного обеспечения по конструкции гибридных автомобилей иллюстрирует преимущества и недостатки существующих типов гибридных схем транспортных средств и показывает различия между техническими характеристиками.
Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора)	Включает переносной комплект оборудования, позволяющий оперативно организовать проведение учебных занятий в любом кабинете для 35 человек. Состав: проектор, экран на штативе, ноутбук. В состав комплекса могут быть включены комплекты электронных плакатов по необходимым дисциплинам.

ООО НПП
«Учтех-Профи»

г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

Отраслевая лаборатория **«Морская и речная техника»**

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.



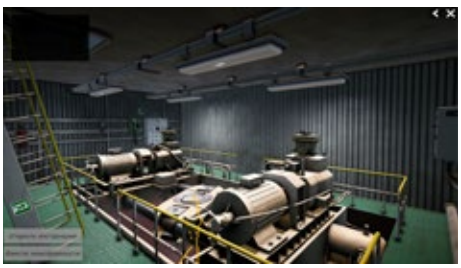
Учебный комплекс-VR тренажер для отработки навыков судовождения



Виртуальный лабораторный стенд «Электрооборудование судов»



Виртуальный лабораторный стенд «Приборы и аппараты судовых систем»



Виртуальный лабораторный стенд «Электроприводы судовых систем»



Виртуальный лабораторный стенд «Эксплуатация и ремонт судовой электрической аппаратуры»



Виртуальный лабораторный стенд «Системы освещения и сигнализации судов»



Виртуальный лабораторный стенд «Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин»



Виртуальный лабораторный стенд «Основы судовой навигации»



Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора) и электронных плакатов

Учебный комплекс-VR тренажер для отработки навыков судовождения в районах ВВП и ВП согласно ГИМС	Учебный комплекс должен обеспечивать подготовку специалистов по управлению маломерными судами и лодками в условиях ВВП и ВП согласно правилам и нормам ГИМС. Тренажерный комплекс судна предназначен для обучения и отработки практических навыков управления маломерными судами, обучения и закрепления знаний правил плавания по внутренним водным путям РФ и международным правилам в целях обеспечения безопасности судоходства. Так же тренажер позволяет проверить полученные знания и навыки. Органы оправления тренажера соответствуют применяемым на реальных образцах маломерных судов, а программное обеспечение тренажера близко имитирует динамику реального судна. Тренажер для подготовки судоводителей маломерных судов, предназначен для отработки и проверки практических навыков: • управления маломерными судами; • управления малыми катерами и лодками. Тренажер может быть использован для подготовки: судоводителей маломерных и прогулочных судов, в соответствии с правилами и нормами ГИМС, а также примерными программами подготовки, согласованными Федеральным агентством морского речного транспорта.
Виртуальный лабораторный стенд «Электрооборудование судов»	ПО позволяет изучать следующие системы, представленные 3-D моделями: • Судовую электростанцию, состоящую из нескольких генераторов; • Главный распределительный щит, с возможностью изучения основных секций щита; • Систему освещения судна, включающую основное освещение и малое(резервное); • Аварийный дизель-генератор; • Навигационную систему, включающую электронавигационные приборы, рацию, сигнальные и отличительные огни; • Систему связи; • Систему пожарной сигнализации; • Систему электроприводов (лебедок, якорной цепи, рулевых устройств).
Виртуальный лабораторный стенд «Приборы и аппараты судовых систем»	Все изучаемые модели размещены в виртуальных интерьерах, повторяющих реальные лаборатории, цеха и другие производственные помещения, по которым обучающийся может свободно перемещаться. Виртуальный стенд содержит раздел с теоретическим материалом, подробные наглядные модели-анимации явлений, а также схемы и чертежи изучаемых приборов.
Виртуальный лабораторный стенд «Электроприводы судовых систем»	Все изучаемые модели размещены в виртуальных интерьерах, повторяющих реальные лаборатории, цеха и другие производственные помещения, по которым обучающийся может свободно перемещаться. Виртуальный стенд содержит раздел с теоретическим материалом, подробные наглядные модели-анимации явлений, а также схемы и чертежи изучаемых приборов.
Виртуальный лабораторный стенд «Эксплуатация и ремонт судовой электрической аппаратуры»	Все изучаемые модели размещены в виртуальных интерьерах, повторяющих реальные лаборатории, цеха и другие производственные помещения, по которым обучающийся может свободно перемещаться. Виртуальный стенд содержит раздел с теоретическим материалом, подробные наглядные модели-анимации явлений, а также схемы и чертежи изучаемых приборов.
Виртуальный лабораторный стенд «Судовая кабельная сеть»	Все изучаемые модели размещены в виртуальных интерьерах, повторяющих реальные лаборатории, цеха и другие производственные помещения, по которым обучающийся может свободно перемещаться. Виртуальный стенд содержит раздел с теоретическим материалом, подробные наглядные модели-анимации явлений, а также схемы и чертежи изучаемых приборов.
Виртуальный лабораторный стенд «Системы освещения и сигнализации судов»	В ПО присутствует раздел, посвященный внешним светосигнальным приборам судна, в нем реализована возможность изучать трехмерные модели элементов этой системы, их принцип действия и назначение. Огни смоделированы на виртуальной модели судна и сгруппированы по трем вариантам: ходовые, якорные, аварийные
Виртуальный лабораторный стенд «Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин»	Программное обеспечение для персонального компьютера, которое позволяет изучить конструкцию и принцип работы различных приборов и технологических установок, взаимодействуя с их реалистичными интерактивными 3D-моделями. Все изучаемые модели размещены в виртуальных интерьерах, повторяющих реальные лаборатории, цеха и другие производственные помещения, по которым обучающийся может свободно перемещаться.
Виртуальный лабораторный стенд «Основы судовой навигации»	Программное обеспечение для персонального компьютера, которое позволяет изучить конструкцию и принцип работы различных приборов и технологических установок, взаимодействуя с их реалистичными интерактивными 3D-моделями. Все изучаемые модели размещены в виртуальных интерьерах, повторяющих реальные лаборатории, цеха и другие производственные помещения, по которым обучающийся может свободно перемещаться.
Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора)	Включает переносной комплект оборудования, позволяющий оперативно организовать проведение учебных занятий в любом кабинете для 35 человек. Состав: проектор, экран на штативе, ноутбук. В состав комплекса могут быть включены комплекты электронных плакатов по необходимым дисциплинам.

ООО НПП
«Учтех-Профи»

г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

Отраслевая лаборатория «Химическая промышленность»

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.



Виртуальный учебный комплекс
«Химия - Общая химия»



Виртуальный учебный комплекс
«Химия - Производство серной кислоты»



Виртуальный учебный комплекс
«Химия - Производство азотной кислоты»



Виртуальный учебный комплекс
«Химия — Перегонка нефти»



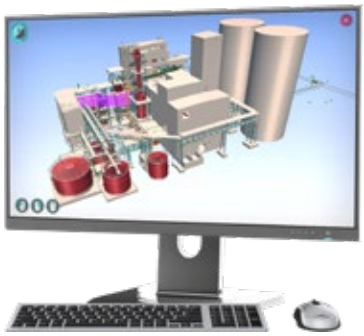
Виртуальный учебный комплекс
«Химия - Производство карбамида»



Виртуальный учебный комплекс
«Химия - Основы производства аммиака»



Виртуальный учебный комплекс
«Производство удобрений»



Виртуальный учебный комплекс
«Производство каучука»



Виртуальный учебный комплекс
«Производство пластмассы»

Виртуальный учебный комплекс «Химия - Общая химия»	В составе виртуальные лабораторные работы: • Реакции ионного обмена; • Определение плотности металла, жесткости воды; • Определение эквивалентной и атомной массы металла; • Электрохимическая коррозия металлов; • Окислительно-восстановительные реакции; • Установление формулы вещества; • Определение молярной массы диоксида углерода; • Электролиз, гидролиз солей; • Определение молярной массы кислорода; • Очистка веществ; • Приготовление и определение концентрации раствора; • Гальванический элемент; • Определение среды раствора, плотности раствора; • Получение и свойства карбоновых кислот; • Качественные реакции на катионы, на анионы; • Дисперсные системы.
Виртуальный учебный комплекс «Производство удобрений»	Это специализированное программное обеспечение, в котором реализованы трехмерные модели, являющиеся аналогами реального оборудования линии по производству удобрений
Виртуальный учебный комплекс «Химия - Производство серной кислоты»	Это специализированное программное обеспечение, в котором реализованы трехмерные модели, являющиеся аналогами реального оборудования линии по производству серной кислоты контактным способом. Позволяет наглядно отображать принцип работы деталей и узлов линии. Позволяет изучать процессы производственной линии, осуществлять контроль производственных процессов и проводить мониторинг состояния во время работы.
Виртуальный учебный комплекс «Химия - Производство азотной кислоты»	В комплексе реализованы трехмерные модели, являющиеся аналогами реального оборудования по производству азотной кислоты. Позволяет наглядно отображать принцип работы деталей и узлов линии. Позволяет изучать процессы производства, осуществлять контроль производственных процессов и проводить мониторинг состояния во время работы; изучать уравнения реакций на различных этапах производства и условия их протекания.
Виртуальный учебный комплекс «Производство каучука»	Это специализированное программное обеспечение, в котором реализованы трехмерные модели, являющиеся аналогами реального оборудования линии по производству каучука
Виртуальный учебный комплекс «Производство пластмассы»	Это специализированное программное обеспечение, в котором реализованы трехмерные модели, являющиеся аналогами реального оборудования линии по производству пластмассы
Виртуальный учебный комплекс «Химия — Перегонка нефти»	В комплексе реализованы трехмерные модели, являющиеся аналогами реального оборудования по переработки нефти. Позволяет наглядно отображать принцип работы деталей и узлов ректификационной колонны. Позволяет изучать процессы переработки нефти, осуществлять контроль процессов и проводить мониторинг состояния во время работы; изучать уравнения реакций на различных этапах производства и условия их протекания.
Виртуальный учебный комплекс «Химия - Производство карбамида»	В комплексе реализованы трехмерные модели, являющиеся аналогами реального оборудования по производству карбамида. Позволяет изучать процессы производства, осуществлять контроль процессов и проводить мониторинг состояния во время работы, изучать уравнения реакций на различных этапах производства и условия их протекания.
Виртуальный учебный комплекс «Химия - Основы производства аммиака»	В комплексе реализованы трехмерные модели, являющиеся аналогами реального оборудования по производству аммиака. Позволяет наглядно отображать принцип работы деталей и узлов линии. Позволяет изучать процессы производства, осуществлять контроль производственных процессов и проводить мониторинг состояния во время работы, изучать уравнения реакций на различных этапах производства и условия их протекания.
Интерактивный демонстрационный стенд с натуральными образцами «Периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева»	Представляет собой конструкцию, состоящую из рамы и квадратных ячеек (ящиков). Внутри ящиков в соответствии с периодической таблицей Д. И. Менделеева располагаются прозрачные контейнеры с образцами химических элементов. Вместе со стендом поставляется сопряженный с ним информационно-управляющий терминал с сенсорным ЖК-дисплеем и мультимедийным обучающим программным обеспечением.
Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора)	Включает переносной комплект оборудования, позволяющий оперативно организовать проведение учебных занятий. в любом кабинете для 35 человек. Состав: проектор, экран на штативе, ноутбук. В состав комплекса могут быть включены комплекты электронных плакатов по необходимым дисциплинам.

Крисмас®

ЗАО «Крисмас+»

г. Санкт-Петербург,
ул. Константина Заслонова, дом 6
Тел./факс: (812) 575-5407, 575-5543,
575-5791, 575-5081, 8 (800) 302-9225
(бесплатный звонок по России)
E-mail: info@christmas-plus.ru
www.shop.christmas-plus.ru
www.christmas-plus.ru
www.крисмас.рф

Настольная лаборатория анализа воды
НКВ-12ПФк

Настольная лаборатория анализа воды модели НКВ-12ПФк является комплексным решением и предназначена для практического изучения методов и технологий анализа питьевой и природной воды (воды водоемов хозяйственно-бытового, культурно-бытового назначения, поверхностных водоисточников и т.п.) по 21 важнейшему показателю.







В состав комплексной лаборатории, помимо основного настольного модуля, включены цифровые приборы: кондуктометр DIST-2, pH-метр pH-410 и набор-укладка для фотоколориметрирования «Экотест-2020-К», что позволяет выполнять анализ более точно, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Изделие может применяться в условиях учебных лабораторий или кабинетов, в том числе при отсутствии водоснабжения, благодаря оснащению готовыми к использованию реагентами, растворами и материалами, а также мерной и др. посудой, согласно прилагаемой документации.

Состав комплектной лаборатории	Готовые к применению аналитические реактивы и растворы: индикаторы, реагенты, буферные смеси, соли, капсулированные химикаты, ГСО и др.
	Средства дозировки реагентов и растворов: колбы мерные, мерные склянки, пипетки мерные и капельные, пипетки полимерные, цилиндр мерный, шприц-дозатор и др.
	Материалы и принадлежности: бумага индикаторная и фильтровальная, термометр, стойка-штатив для титрования, штатив для пипеток/пробирок, трубка гибкая, шпатель, мерные ложки.
	Посуда стеклянная: воронки фильтровальные, колбы конические, палочки стеклянные, склянки БПК, пробирки и склянки колориметрические, стаканчики, цилиндр для определения прозрачности и др.
	Приборы контроля воды: pH-метр pH-410, кондуктометр DIST-2, набор-укладка для фотоколориметрирования «Экотест-2020-К» (в согласованной модификации).
	Контрольные шкалы и образцы для визуального колориметрирования и титрования, водозащищенные: «Алюминий», «Аммоний», «Железо», «Прозрачность/мутность» (образец шрифта), «Нитрат-ион», «Нитрит-ион», «pH», «Фосфат-ион», «Фторид-ион», «Цветность» и др.
	Средства защиты: защитные перчатки, защитные очки.
	Ящик-укладка для хранения, переноски и эксплуатации.
	Документация: профессиональное руководство по анализу воды, карты-инструкции для удобного использования оператором печатных материалов при анализе, паспорт на лабораторию, паспорта на приборы, опись комплектности укладки.
	Лаборатория может применяться персоналом, не имеющим специальной химико-аналитической подготовки, благодаря подробному изложению в прилагаемом иллюстрированном руководстве операций отбора и подготовки проб и выполнения определений, а также наличию в руководстве различной вспомогательной информации по химическому анализу воды.
Методические материалы в составе:	Руководство по аналитическому химическому контролю при водоподготовке и эксплуатации.
	Расширенное методическое руководство по химическому анализу воды и почвенных вытяжек – «Руководство по анализу воды. Питьевая и природная вода, почвенные вытяжки».
	Руководство по исследованию показателей состояния почвы – «Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство».
	Паспорт.

ООО НПП
«Учтех-Профи»

г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

Отраслевая лаборатория **«Энергетика и альтернативные источники энергии»**

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.



Лаборатория-мастерская «Энергетика и альтернативные источники энергии»



Программный комплекс «Тепловая энергетика» — Тепловые электростанции



Программный комплекс «Гидроэнергетика» — Гидроэлектростанции



Виртуальный лабораторный стенд «Солнечная фотоэлектрическая система»



Виртуальный лабораторный стенд «Ветроэнергетическая система»



Виртуальный учебный комплекс «Технологические особенности получения биогаза»

Эмулятор «Энергетика и альтернативные источники энергии» (солнечные, ветро, атом, газ, геотремальные, биогаз и гидроустановки)	Виртуальные стенды: • «Солнечный коллектор»; • «Солнечная фотоэлектрическая система»; • «Геотермальные энергетические системы»; • «Ветроэнергетическая система»; • «Устройство и принцип работы ветрогенераторной установки»; • «Электромонтер по ремонту электрооборудования» и другие.
Программный комплекс «Атомная энергетика — Атомные электростанции»	Предназначен для изучения процессов работы и устройства оборудования систем атомной электростанции. Комплекс позволяет изучить основные узлы и элементы атомной электростанции: • Реактор; • Компенсатор давления; • Турбинная установка; • Генераторная установка; • Конденсаторная установка; • Система управления и мониторинга; • Система аварийной защиты; • Система управления и мониторинга.

Программный комплекс «Тепловая энергетика» — Тепловые электростанции	Предназначен для исследования схемотехники и систем оборудования тепловой электростанции и принципа их работы. Программа содержит трехмерную модель теплоэлектростанции с тремя энергоблоками различной мощности, с возможностью отображения трехмерных разрезов оборудования, а также визуализацией систем станции.
Программный комплекс «Гидроэнергетика» — Гидроэлектростанции	Предназначен для изучения устройства и принципа работы гидроэлектростанции, примера контроля и мониторинга ее состояния. Комплекс позволяет изучить основные узлы и элементы тепловой станции: • Водохранилище; • Плотина; • Гидравлическая турбина; • Гидрогенератор; • Система управления и мониторинга.
Виртуальный лабораторный стенд «Водородная энергетика»	В ПО реализованы три раздела, посвященные выработке и использованию водорода: 1. Производство водорода – содержит 3D модель установки электролиза воды для производства водорода. 2. Водородный топливный элемент – содержит 3D модель топливного водородного элемента использующегося для производства электроэнергии, с иллюстрацией процессов и химическими формулами, соответствующих этим процессам. 3. Задача – содержит примеры практических сфер применения топливных элементов.
Виртуальный лабораторный стенд «Солнечная фотоэлектрическая система»	Предназначен для изучения оборудования по производству и потреблению электрической энергии с помощью солнечного модуля. Эмулятор обеспечивает исследование технологического процесса преобразования энергии солнечной радиации в электрическую энергию с представлением теории происходящих при этом физических процессов.
Виртуальный лабораторный стенд «Солнечный коллектор»	Предназначен для изучения оборудования по производству и потреблению тепловой энергии с помощью солнечного коллектора. Эмулятор обеспечивает исследование технологического процесса преобразования энергии солнечной радиации в тепловую энергию с представлением теории происходящих при этом физических процессов.
Виртуальный лабораторный стенд «Ветроэнергетическая система»	Включает: • Анимационную демонстрацию принципа действия, протекающие процессы и оборудование преобразования энергии с анимационной демонстрацией основных рабочих исполнительных компонентов. • Информационную справку об истории и принципе работы оборудования. • Гео-топографические особенности функционирования оборудования. • Справку по терминологии основных компонентов, тест. • Основы расчета мощности и вырабатываемой энергии в виде решения задачи.
Виртуальный лабораторный стенд «Геотермальные энергетические системы»	Предназначен для изучения оборудования по производству и потреблению тепловой и электрической энергии с помощью геотермальной теплоэлектростанции и низкопотенциального тепла. Стенд обеспечивает исследование технологического процесса преобразования тепловой энергии геотермальных вод и низкопотенциального тепла в тепловую и/или электрическую энергию с представлением теории происходящих при этом физических процессов.
Виртуальный учебный комплекс «Технологические особенности получения биогаза»	Учебное программное обеспечение, в котором реализованы трехмерные модели оборудования производства биогаза. Позволяет наглядно отображать принцип работы деталей и узлов оборудования. Позволяет изучать схемотехнику и рабочие процессы, проводить мониторинг состояния во время работы установки получения биогаза. Позволяет проводить и оценивать контрольное тестирование по изученному материалу.
Электронные плакаты	• «Основы метрологии и электрические измерения»; • «Электрические аппараты»; • «Эксплуатация электрических сетей и оборудования станций и подстанций»; • «Гидравлика и гидропривод»; • «Электротехнические материалы»; • «Электрические машины»; • «Электроснабжение промышленных гражданских зданий»; • «Безопасность жизнедеятельности условиях производства»; • «Теплотехника. Техническая термодинамика»; • «Нетрадиционные и возобновляемые сточники энергии».
Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора)	Включает переносной комплект оборудования, позволяющий оперативно организовать проведение учебных занятий в любом кабинете для 35 человек. Состав: проектор, экран на штативе, ноутбук. В состав комплекса могут быть включены комплекты электронных плакатов по необходимым дисциплинам.

Крисмас®

ЗАО «Крисмас+»

г. Санкт-Петербург,
ул. Константина Заслонова, дом 6
Тел./факс: (812) 575-5407, 575-5543,
575-5791, 575-5081, 8 (800) 302-9225
(бесплатный звонок по России)
E-mail: info@christmas-plus.ru
www.shop.christmas-plus.ru
www.christmas-plus.ru
www.крисмас.рф

Водно-химическая экспресс-лаборатория **ВХЭЛ-3ПМ** с приборами и дополнительными модулями модернизированная







Водно-химическая экспресс-лаборатория ВХЭЛ-3ПМ с приборами и дополнительными модулями модернизированная является комплексным решением, предназначена для практического изучения методов и технологий выполнения химических анализов при проведении текущего операционного аналитического химического контроля, а также углубленного периодического контроля работы теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей.

Приобретение соответствующих навыков и умений обучающимися позволит им в дальнейшем выполнять оценку соответствия фактических параметров воды и пара при работе теплоэнергетического оборудования (паровых газотрубных котлов, паровых и энерготехнологических котлов, котлов-утилизаторов и т.п.) их нормативным значениям, установленным для ведения надлежащего водно-химического режима оборудования.

Лаборатория обеспечивает проведение практических работ по аналитическому химическому контролю в условиях учебных лабораторий или кабинетов, а также непосредственно в производственных условиях, в том числе, при необходимости, прямо на месте отбора проб.

Предназначена для применения на предприятиях топливно-энергетического комплекса, водоемких промышленных предприятиях, предприятиях жилищно-коммунального хозяйства, при эксплуатации судового энергетического оборудования, а также в системе профессионального образования при подготовке соответствующих специалистов и т.п.

Лаборатория позволяет проводить определения по 26 показателям.

Состав	• Лаборатория ВХЭЛ; • Цифровые приборы контроля воды; • Тест-комплекты «Сульфиты», «Двуокись углерода свободная», «Масла и нефтепродукты в воде».
Методические материалы в составе	• Руководство по применению. Водно-химическая экспресс-лаборатория (ВХЭЛ); • Руководство по аналитическому химическому контролю при водоподготовке и эксплуатации котлового оборудования; • Паспорт.







ООО
«Научные развлечения»

109316
г. Москва, Волгоградский проспект
д. 42. (ОЭЗ «Технополис Москва»)
Тел.: +7 (985) 291-77-50,
+7 (495) 642-00-62
E-mail: manager@nau-ra.ru
www.nau-ra.ru

Отраслевая лаборатория «Инженерия БАС – проектирование, создание и обслуживание беспилотных авиационных систем»

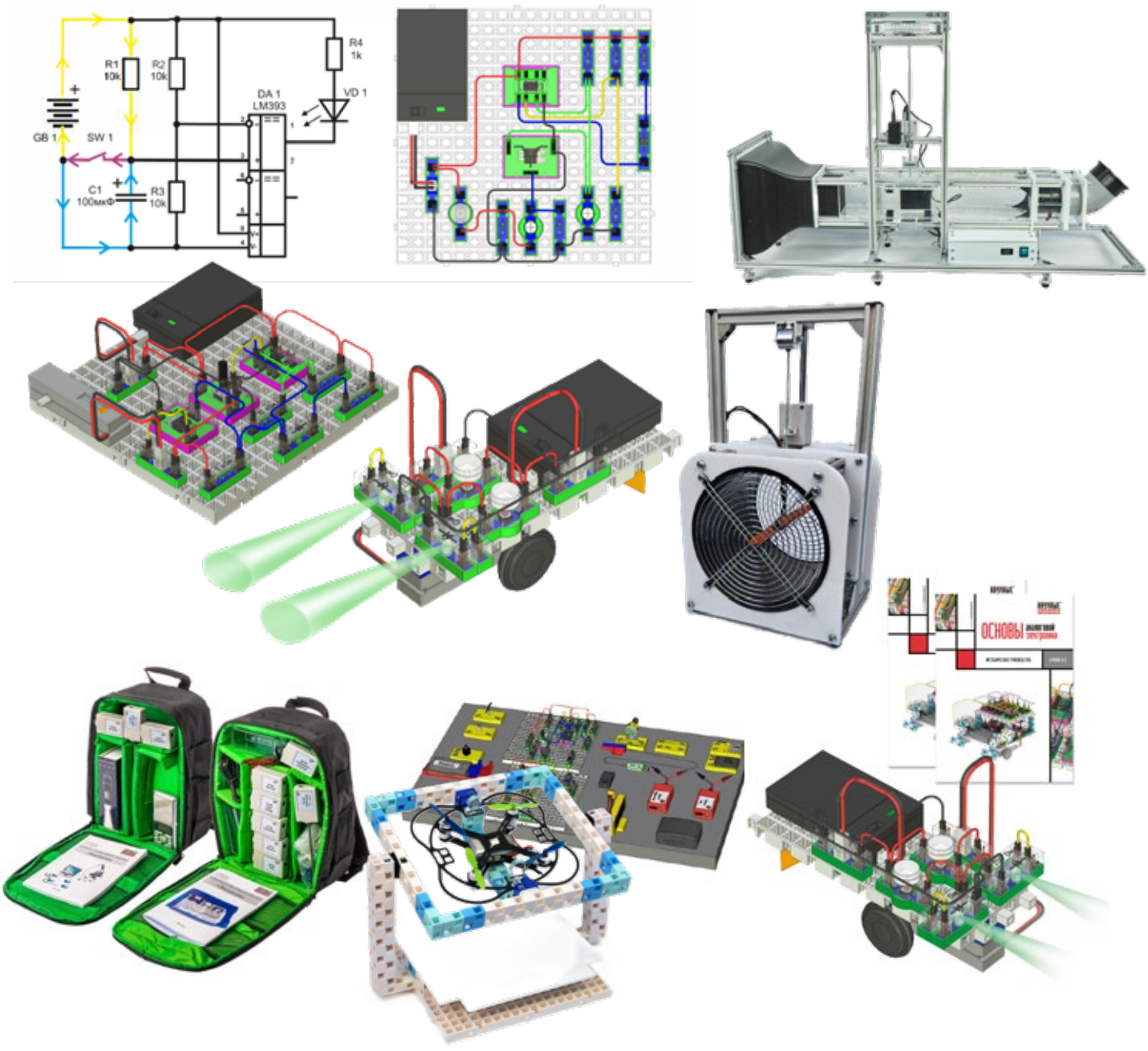
Развитие беспилотной авиации – одна из ключевых стратегических задач государства, направленная на технологическое, научное, кадровое и производственное обеспечение для укрепления технологического суверенитета Российской Федерации.



Развитие беспилотной авиации – одна из ключевых стратегических задач государства, направленная на технологическое, научное, кадровое и производственное обеспечение процесса укрепления технологического суверенитета Российской Федерации.

Внедрение системы непрерывной подготовки кадров в сфере беспилотной авиации – важнейший элемент общего решения задачи, для которой требуется разработка образовательных программ (модулей) и соответствующего учебного оборудования. Содержание образовательных программ должно быть направлено на подготовку будущих инженеров-разработчиков и обслуживающего персонала отрасли БАС в долгосрочной перспективе на уровне общего и среднего специального образования

Проектно-отраслевая лаборатория «Инженерия БАС – проектирование, создание и обслуживание беспилотных авиационных систем» компании Научные развлечения предназначена для подготовки будущих специалистов отрасли БАС, обладающих метапредметными знаниями и компетенциями с опытом ведения совместных исследовательских проектов. Эффективность решения достигается за счет использования комплементарных учебных компонентов и методического обеспечения с быстрым переходом в практическую реализацию идей для решения актуальных технологических и наукоемких задач отрасли БАС, формируя устойчивую мотивацию школьников на профессиональную деятельность.

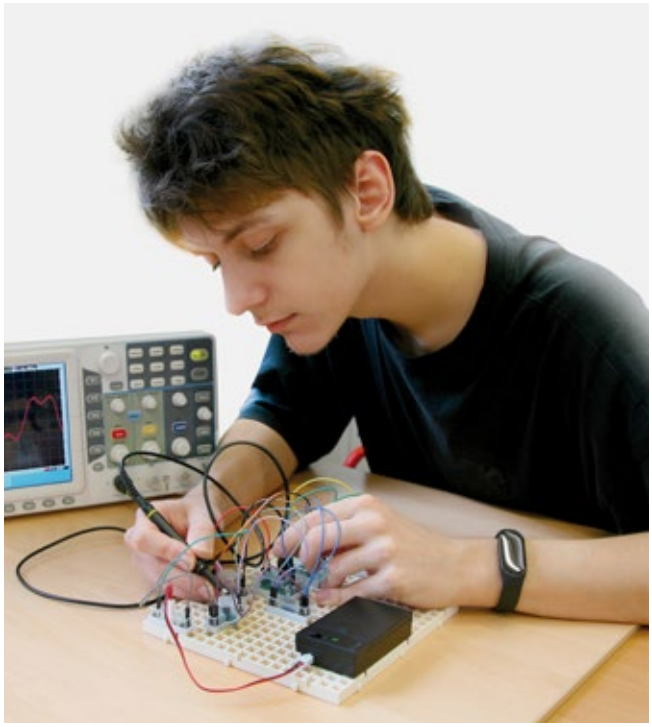


Состав	
Программируемый учебный квадрокоптер	Позволяет проводить лабораторные работы и создавать исследовательские проекты на тему «Беспилотных летательных аппаратов» (БАС): собрать модель дрона, а после экспериментировать с ним – программировать, делать балансировку, запускать и планировать траекторию его полетов.
Ресурсный комплект программируемого учебного квадрокоптера	Дополнительный набор элементов для сборки программируемого учебного квадрокоптера с внешним пультом управления по беспроводному каналу связи.
Ремкомплект для программируемого учебного квадрокоптера	Запасные элементы корпуса и комплектующие для программируемого учебного квадрокоптера, такие как: рама, защита пропеллеров, комплекты пропеллеров, электромоторы, аккумуляторные батареи, зарядное устройство.
Стенд пилотирования БАС	Изучение основ динамики полета, безопасное пилотирование с отслеживанием телеметрии всех механизмов БАС.
Стенд «Свойства винтомоторной группы»	Исследование тяги в зависимости от режимов работы и параметров пропеллера. Оценка эффективности двигателей и винтов для балансировки летательных аппаратов.
Стенд «Исследования свойств источников питания БАС»	Изучение параметров работы батарей и устройств заряда в разных условиях эксплуатации.
Набор по изучению технологий конструирования и моделирования исполнительных механизмов	Набор предназначен для обучения конструкторским и исследовательским навыкам будущего инженера. В основе заданий – конструирование распространенных механических соединений с последующим программированием и изучением их свойств с помощью сенсорных (датчиковых) систем, необходимых при проектировании БАС и робототехнических систем.
Цифровая лаборатория инженера БАС	Предназначена для выполнения экспериментов и совместных исследований, а также для диагностики и обслуживания БАС и его подсистем. Содержит необходимые сенсоры, оснастку и специализированное программное обеспечение для получения, обработки и визуализации параметров работы БАС.
Стенд «Аэродинамическая труба»	Изучение аэродинамики воздушного потока и определение подъемной силы. Расчет коэффициентов сопротивления воздуха винтов, макетов объектов и иных конструкций.
Конструктор «Основы электроники БАС»	Проектирование и конструирование аналоговых и цифровых электронных схем важнейших компонентов БАС.
Комплект «Основы проектирования, алгоритмизация и графическое программирование роботов и БАС»	Предназначен для изучения основ проектирования, алгоритмизации и графического программирования роботов и БАС.
Комплект «Программирование полетного контроллера - прошивка, сенсоры и исполнительные механизмы, телеметрия БАС. Программирование на СИ»	Предназначен для изучения основ программирования полетного контроллера БАС - прошивка, сенсоры и исполнительные механизмы, телеметрия.
Комплект «Программирование полетного задания и управление БАС. Программирование на Python	Предназначен для изучения основ программирования полетного задания и управление БАС.
Комплект «Техническое зрение»	Предназначен для отработки навыков автоматического управления беспилотными летательными аппаратами на основе анализа видеоданных.
Комплект «Манипуляторная робототехника»	Предназначен для отработки захвата и перемещения грузов посредствам БАС.
Комплект для мониторинга окружающей среды «Экологический патруль»	Предназначен для мониторинга окружающей среды - ионизирующее излучение, газовый состав, твердые примеси в атмосфере, в том числе с помощью БАС, выступая в качестве прототипа полезной нагрузки. Комплект датчиков варьируется в зависимости от планируемых исследований.
Робототехнический комплекс «Метеостанция»	Предназначен для сбора гидрометеорологических условий (параметров погоды) окружающей среды для учета при составлении полетного задания БАС
Комплект для изучения автоматизированных систем с обратной связью	Комплект научит базовым принципам автоматизированного управления сложными системами с исполнительными механизмами, сенсорными системами и облачной оболочкой управления.

Каждый компонент проектно-отраслевой лаборатории содержит методическое обеспечение для реализации образовательных активностей школьников на разных уровнях сложности, что позволяет включать изучение элементов БАС (БПЛА) в уже существующие учебные программы по предметам:

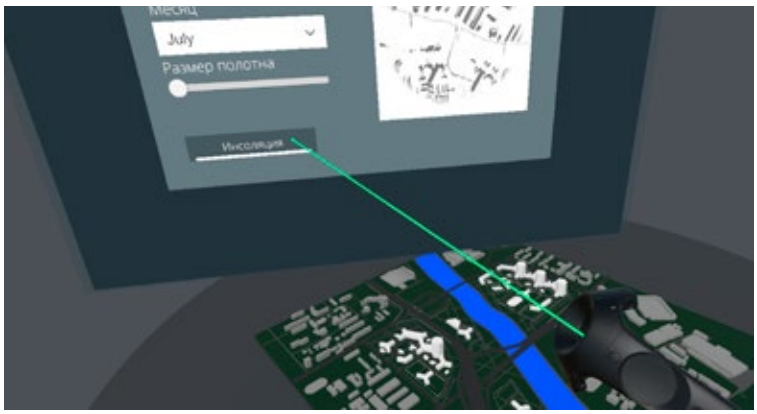
- физика,
- химия,
- биология,
- технология,
- информатика и др.

Важным элементов методического обеспечения является возможность интеграции методик в программы дополнительного образования детей, а также для поддержки внеурочной деятельности, олимпиадной активности и тематических соревнований.







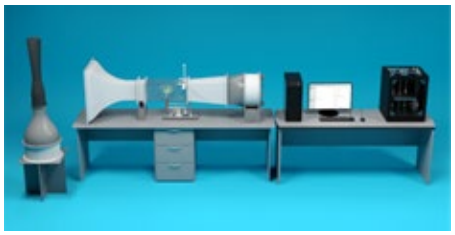


ООО НПП
«Учтех-Профи»

г. Челябинск, ул. Коммуны 147
Тел.: +7 (351) 729-90-11
E-mail: info@labstand.ru
www.labstand.ru

Отраслевая лаборатория **«Авиация. Беспилотные летательные аппараты»**

В состав каждой позиции входят методические указания с подробным описанием выполняемых на оборудовании лабораторных работ. Ознакомиться с перечнем лабораторных работ можно на сайте www.labstand.ru, в соответствующем разделе.



Лабораторный комплекс
«Труба аэродинамическая»



Учебно-лабораторный комплекс
«Беспилотный летательный аппарат мультироторного типа» класса 680 мм



Тренажер
«Оператор БПЛА самолетного типа»



Тренажер «Cessna-172»
(комплектация Ultra Lite)



Тренажер
«Оператор БПЛА мультироторного типа»



Платформа – авиасимулятор
(тренажер)

Лабораторный комплекс «Труба аэродинамическая»	Предназначен для изучения закономерностей движения воздуха, а также аэродинамических характе-ристик тел, движущихся в воздухе. Оборудование должно позволять изучать методы и средства опреде-ления основных аэродинамических характеристик исследуемых моделей: • определение подъемной силы и силы лобового сопротивления для различных профилей; • определение коэффициента сопротивления обтекаемого тела модели при различных углах установки; • изучение распределения скоростей потока в рабочем сечении трубы; • изучение приборов измерения скорости потока воздуха.
Платформа – авиасимулятор (тренажер)	Предназначен для выполнения виртуальных полетов с помощью виртуальных трехмерных моделей ле-тательного аппарата и пилотажно-навигационного оборудования, а также физических органов управ-ления аналогичных натуральным. Комплекс пригоден для приобретения базовых моторных навыков управления летательным аппаратом, а также для выполнения тренировочных полетов и отработки техники пилотирования ЛА курсантами и студентами авиационных училищ.
Виртуальный программный комплекс «Конструкция, оборудование и компоновка легкомоторного самолета»	Предназначен для изучения принципов построения, конструкции, компоновки основных узлов и систем легко-моторных самолетов. На примере Tecnam P2002 Sierra и Tecnam P2006 Twin. Он позволяет с помощью трехмер-ной графики и анимации изучить устройство легкомоторного самолета и отрабатывать практические навыки и методы калибровки, настройки и диагностики неисправностей различных систем летательных аппаратов.
Тренажер «Cessna-172» комплектация Ultra Lite	Тренажер-имитатор одномоторного легкого летательного аппарата обеспечивает выполнение следующих типов лабораторных работ и исследований: исследование особенностей пилотирования одномоторного легкого летательного аппарата, исследование особенностей управления одномоторного легкого летатель-ного аппарата при работе с различными типами стационарных взлетных площадок, исследование возмож-ностей базового навигационного оборудования одномоторного легкого летательного аппарата и другие.
Учебно-лабораторный комплекс «Сборка и программирование БПЛА различных типов»	Предназначен для подготовки специалистов по сборке программированию и эксплуатации беспилот-ных летательных аппаратов разных классов. Комплекс включает в себя наборы мультикоптерного и са-молетного беспилотных летательных аппаратов начального класса и набор необходимых инструментов и запчастей, позволяющих произвести сборку наладку и испытания данных ЛА. Собранный летатель-ный аппарат позволяет выполнять маловысотные маневры, зависания, облет объекта, движение по запрограммированному маршруту и посадку. Конструкция аппарата обеспечивает стабильность полета и выполнения различных практических и прикладных задач.
Тренажер «Оператор БПЛА самолетного типа»	Предназначен для подготовки операторов и пилотов беспилотных воздушных судов самолетного типа. Данный программно-аппаратный комплекс позволяет изучить основные этапы, методы планирования, подготовки и выполнения полетов на беспилотном летательном аппарате (БПЛА) с помощью панели ви-деомониторинга или по телеметрическим данным в режиме имитации беспилотного полета по точкам с помощью модуля отработки составления полетного задания.
Тренажер «Оператор БПЛА мультироторного типа»	Тренажерный комплекс предназначен для обучения операторов беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) мультироторного типа. Данный тренажерный комплекс позволяет реалистично симулировать работу мультироторных БПЛА в различных условиях и развивает устойчивые навыки выполнения поле-тов на дронах разных классов, в том числе в FPV режиме.
Учебно-лабораторный комплекс «Беспилотный летательный аппарат мультироторного типа» класса 680 мм	Учебный комплекс предназначен для подготовки специалистов по сборке программированию и эксплуа-тации беспилотных летательных аппаратов 680 мм с шестью несущими винтами. Комплекс включает в себя кит-набор для сборки гексакоптера летательного аппарата среднего класса и набор необходимых инстру-ментов и запчастей, позволяющих произвести сборку наладку и испытания данного ЛА.
Виртуальный программный комплекс «Устройство и принцип работы турбореактивного двигателя ПС-90-а»	Комплекс позволяет изучить устройство, принцип работы и конструкцию турбореактивного двух-контурного двигателя ПС-90А. Программное обеспечение содержит трехмерные разрезы основных элементов двигателя. По каждому элементу приведена справочная информация об устройстве и принципе его действия. ПО позволяет изучать работу основных систем двигателя.
Виртуальный стенд «Устройство и принцип работы различных пилотажно-навигационных приборов»	Позволяет с помощью трехмерной графики и анимации изучить устройство, принцип работы и состав различных аэронавигационных приборов. В комплексе приведена подробная кинематическая схема с обозначением всех элементов, а также реалистичная действующая трехмерная модель, по которой можно произвести демонстрацию работы прибора.
Электронные плакаты	• «Навигация и гироскопия» • «Аэродинамика»
Демонстрационный комплекс «Видеокомпакт 35» (на базе мультимедиа-проектора)	Включает переносной комплект оборудования, позволяющий оперативно организовать проведение учебных занятий в любом кабинете для 35 человек. Состав: проектор, экран на штативе, ноутбук. В состав комплекса могут быть включены комплекты электронных плакатов по необходимым дисциплинам.

ООО Тезона

Южно-Сахалинск, ул. Емельянова, 6
тел: +7 (4242) 559-000
E-mail: info@tezona.ru
www.tezona.ru

Программируемый учебный набор квадрокоптера **«Прогресс»**

Отраслевая лаборатория «ПРОГРЕСС» является комплексным решением, применимым в таких отраслях, как промышленность (БАС и робототехника), ИТ (программирование, искусственный интеллект), транспорт (беспилотный автономный и управляемый), сельское хозяйство (мониторинг и задачи в сложнодоступных для человека местах), образование (конструирование, управление, основы и углубленное программирование, соревновательная и проектная деятельность)

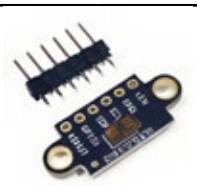


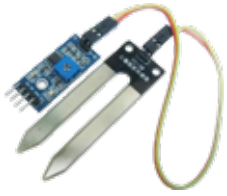


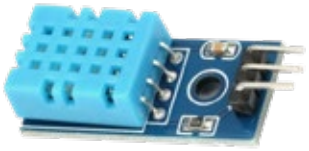
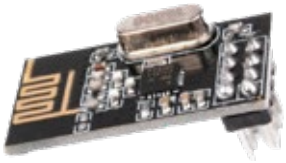




Наименование	Характеристики	Внешний вид	Количество
Полетный контроллер	F405 V3, 168 МГц, 1 Мб Устройство управления дроном. Осуществляет сбор данных с датчиков, рассчитывает положение в пространстве, получает и обрабатывает команды и внешние воздействия с пульта управления, отправляет управляющие сигналы на регуляторы оборотов для изменения скорости вращения моторов.		1
Плата распределения питания с регулятором оборотов	BLS 50 A Необходимы для передачи управляющих сигналов на моторы.		1
Модуль GPS	Dual NMEA/UBLOX, ACC1.5 м Предназначен для точного позиционирования и автономного полета вне помещения		1
Электромотор	2306, 2400 об/В Предназначены для перемещения дрона в воздушном пространстве.		4
Приемник управления	2.4 ГГц Предназначен для приема радисигнала и передачи данных телеметрии		1
Пропеллеры	Трехлопастной 5 дюймов		8
Пульт управления	ELRS, 2.4 ГГц, монохромный ЖК-дисплей Предназначена для передачи радиосигнала и приема данных телеметрии		1
Аккумуляторы для пульта	3200 мАч		2
Микрокомпьютер	Raspberry Pi 4 Model B 2GB Мозг цифровой лаборатории, предназначен для подключения внешних датчиков, их опроса и обработки получаемых с датчиков данных. Необходим для автономной работы дрона.		1
Камера для Raspberry	Разрешение 5 МП		1
Аккумулятор	LiPo, 4S 5.2 В, 4000 мАч Источник электропитания плат, исполнителей и навесного оборудования дрона.		1

Видеокамера	1.8 мм, 16:9, 2 г		1
Видеопередатчик	5.8 ГГц, до 350 мВт, 1.3 г		1
FPV-шлем	5», 5.8 ГГц, 800*480, 120° Позволяют контролировать управление дроном от первого лица, возможность вести трансляцию и запись видео		1
Зарядное устройство	Li-Po, 3000 мАч, 40 Вт		1
Карта памяти	microSD 10 класс, 16 Гб		1
Кард-ридер	USB-microSD		1
Светодиодная лента	RGB, IP67, 5 В, 1 м		1
Лазерный дальномер	4 м Предназначен для определения дальности полета по времени		1
Кейс пластиковый транспортировочный	Противоударный, с организованной ячейной системой хранения компонентов		1
Комплект элементов корпуса	Пластик, карбон, поликарбонат		1
Комплект соединительных кабелей	Предназначены для подключения электронных компонентов		1

Комплект метизов	Предназначены для крепления и соединения элементов корпуса		1
Комплект инструментов (паяльник, бокорезы, пинцет, шестигранник, отвертка)	Предназначены для сборки корпуса и пайки электронных компонентов		1
Датчик наклона и вибрации	Модуль, который позволяет фиксировать вибрацию и смену положения своего чувствительного элемента в пространстве.		1
Датчик линии аналоговый	Оптический модуль, предназначенный для обнаружения препятствий в виде белых или черных линий.		1
Инфракрасный датчик движения	Модуль используется для обнаружения движения объектов, излучающих инфракрасное излучение.		1
Инфракрасный датчик препятствия	Цифровой инфракрасный датчик обхода препятствий применяется тогда, когда нужно определить наличие объекта, а точное расстояние до объекта знать необязательно. Датчик состоит из инфракрасного излучателя, и фотоприемника.		1
Датчик дождя	Позволяет определить появление капель влаги и вовремя предупредить пользователя, например, включить оповещение.		1
Датчик влажности почвы	Модуль влажности почвы предназначен для определения влажности земли, в которую он погружен. Он позволяет узнать о недостаточном или избыточном поливе ваших домашних или садовых растений.		1
Ультразвуковой дальномер	Датчик пространства, позволяет измерять расстояние до объекта в диапазоне от 2 до 400 см.		1

Датчик угарного газа	Способен определять уровень CO в воздухе. Основным источником выделения CO является сгорание углеродного топлива при недостаточном количестве кислорода.		1
Датчик влажности и температуры	Состоит из термистора и емкостного датчика влажности. Отлично подходит для контроля влажности в помещении.		1
Датчик уровня звука	Датчик уровня звука используется для слежения за уровнем шума или обнаружения громких сигналов: хлопков, стуков или свиста.		1
Модуль радиосвязи	Позволяет организовать беспроводную связь между микроконтроллерами на расстоянии до 30 метров для передачи данных.		1
Датчик огня	Позволяет определить наличие открытого пламени с помощью инфракрасного приемника.		1
Фоторезистор	Позволяет контролировать уровень освещенности и реагировать на его изменение.		1
Лазерный модуль	Создает небольшое световое пятно на противоположно расположенном объекте благодаря особым свойствам лазерного излучения. Луч виден в задымленном или пыльном помещении.		1
Модуль часов реального времени	Автономный датчик с возможностью бесперебойного питания от литиевой батарейки.		1
Учебно-методический комплекс (УМК)	В комплекте поставляется учебно-методический комплекс (УМК), позволяющий проводить полноценные занятия как опытным педагогам, так и начинающим. В состав УМК входят: теоретический блок, практический блок по конструированию, настройке и подготовке БАС к полету, блок программирования, проектно-исследовательский блок.		1

НСППО

Национальный союз предприятий индустрии учебного оборудования, средств обучения и поставщиков образовательных организаций

Адрес:
107023, Москва, площадь Журавлева, д.2, стр.2, офис 316

Телефон:
+7-916-690-99-73, +7-985-211-38-90, +7-999-937-99-46

E-mail:
info@nsppo.ru

www.nsppo.ru