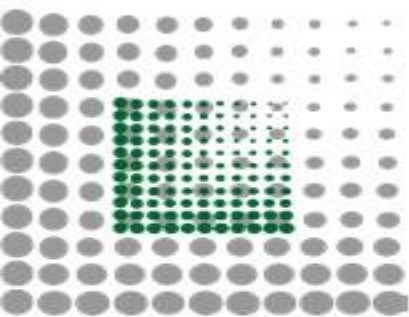




Оборудование центра «Точка Роста». Физика

Вариант оснащения «Стандартный комплект»*

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ

Общее оборудование

Лаборатория цифровая (единая для всех предметов) 3 шт.
Посуда и оборудование для опытов 3 шт.

Биология

Комплект влажных препаратов демонстрационный 1 шт.
Комплект гербариев демонстрационный 1 шт.
Комплект коллекций демонстрационный 1 шт.

Химия

Демонстрационное оборудование 1 шт.
Комплект химических реактивов 1 шт.
Комплект коллекций 1 шт.

Физика

Оборудование для демонстрационных опытов 1 шт.
Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) 8 шт.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ

Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков 1 шт.
Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике 1 шт.

КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Ноутбук 3 шт.
МФУ (принтер, сканер, копир) 1 шт.



**СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ
ПОСТАВЛЯЕТСЯ ЕДИНЫМ КОМПЛЕКТОМ И
НЕ ПОДЛЕЖИТ ДОУКОМПЛЕКТОВАНИЮ ЗА
СЧЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ПРОФИЛЬНОГО
КОМПЛЕКТА.**



* Для малокомплектных общеобразовательных организаций объем единиц средств обучения и воспитания представляется в меньшем количестве.

Вариант оснащения «Профильный комплект»

БАЗОВАЯ (ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ) ЧАСТЬ

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ

Цифровая лаборатория по биологии	3 шт.
Цифровая лаборатория по химии	3 шт.
Цифровая лаборатория по физике	3 шт.

КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Ноутбук	3 шт.
МФУ (принтер, сканер, копир)	1 шт.

ПРОФИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ

=

базовая (обязательная) часть

+

дополнительное оборудование (по
выбору)

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ

Цифровая лаборатория по биологии
Цифровая лаборатория по химии
Цифровая лаборатория по физике
Цифровая лаборатория по физиологии
Цифровая лаборатория по экологии
Цифровой микроскоп
Набор ОГЭ по химии
Учебная лаборатория по нейротехнологии

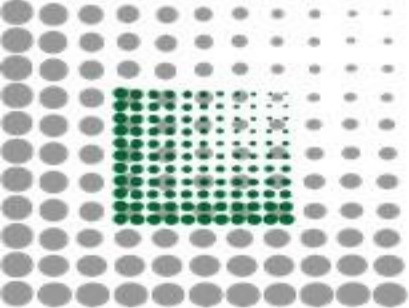
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ

Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков
Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике
Четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками
Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов

КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

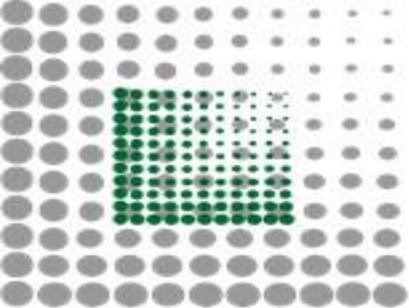
Ноутбук
Тележка-хранилище ноутбуков

* Для малокомплектных общеобразовательных организаций объем единиц средств обучения и воспитания представляется в меньшем количестве.



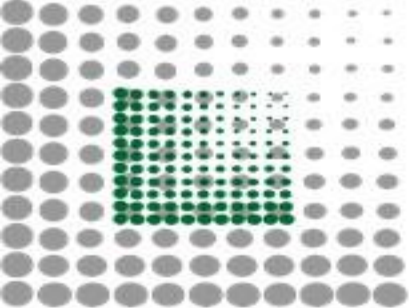
Стандартный комплект (общее)

- Цифровой датчик электропроводности
- Цифровой датчик pH
- Цифровой датчик положения
- Цифровой датчик температуры
- Цифровой датчик абсолютного давления
- Цифровой осциллографический датчик
- Весы электронные учебные 200 г
- Микроскоп: цифровой или оптический с увеличением от 80 X
- Набор для изготовления микропрепаратов
- Микропрепараты (набор)
- Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания
- комплект сопутствующих элементов для опытов по механике
- комплект сопутствующих элементов для опытов по молекулярной физике
- комплект сопутствующих элементов для опытов по электродинамике
- комплект сопутствующих элементов для опытов по оптике

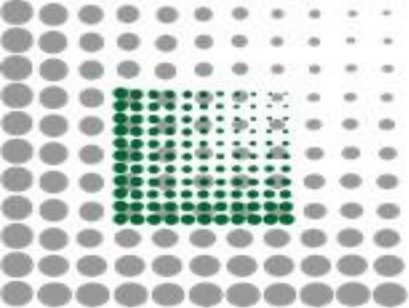


Стандартный комплект (Демонстрационное)

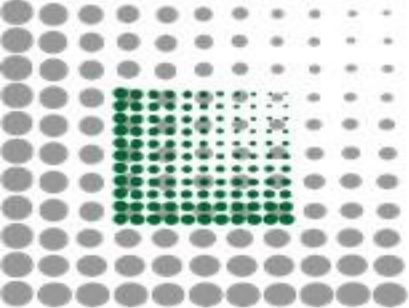
- Штатив демонстрационный
- Столик подъемный, учебный/лабораторный
- Источник постоянного и переменного напряжения: для питания регулируемым переменным и постоянным током электрических схем, 50 Гц
- Манометр жидкостной демонстрационный: для измерения давления до 300 мм водяного столба выше и ниже атмосферного давления, стеклянная U-образная трубка на подставке
- Камертон на резонансном ящике: для демонстрации звуковых колебаний и волн, два камертона на резонирующих ящиках, резиновый молоточек
- Насос вакуумный с электроприводом: создание разряжения или избыточного давления в замкнутых объемах,
- Тарелка вакуумная: демонстрация опытов в замкнутом объеме с разреженным воздухом, основание с краном, колокол из толстого стекла, резиновая прокладка, электрический звонок



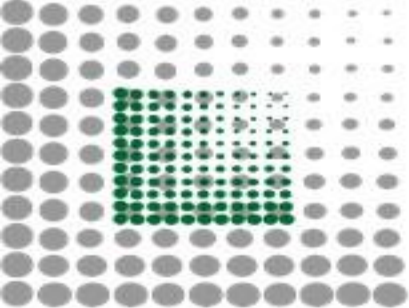
- Водерко Архимеда: демонстрация действия жидкости на погруженное в нее тело и измерение величины выталкивающей силы, водерко, тело цилиндрической формы, пружинный динамометр
- Огниво воздушное: демонстрация воспламенения горючей смеси при ее быстром сжатии, толстостенный цилиндр, поршень на металлическом штоке с рукояткой, подставка для цилиндра
- Прибор для демонстрации давления в жидкости: демонстрация изменения давления с глубиной погружения, датчик давления, кронштейн для крепления на стенке сосуда
- Прибор для демонстрации атмосферного давления (магдебургские полушария): демонстрация силы атмосферного давления, два разъемных металлических полушария с прочными ручками и хорошо пришлифованными краями, ниппель с краном, создаваемое внутри шаров вакуумметрическое давление не менее 0,05 МПа, максимальное разрывающее усилие не менее 90 Н
- Набор тел равного объема: для определения и сравнения теплоемкости и плотности различных твердых материалов, цилиндры из различных материалов, крючки для подвешивания цилиндров
- Набор тел равной массы: для определения и сравнению плотности различных материалов, цилиндры из различных материалов, крючки для подвешивания цилиндров



- Сосуды сообщающиеся: демонстрация одинакового уровня однородной жидкости в сообщающихся между собой сосудах разной формы, сообщающиеся стеклянные трубки разной формы, подставка
- Трубка Ньютона: демонстрация одновременности падения различных тел в разреженном воздухе, функция подключения к вакуумному насосу, длина трубки не менее 80 см., резиновые пробки, ниппель, количество тел в трубке
- Шар Паскаля: демонстрация передачи производимого на жидкость давления в замкнутом сосуде, демонстрация подъема жидкости под действием атмосферного давления, металлический цилиндр с оправами, поршень со штоком, полый металлический шар с отверстиями, длина цилиндра 22 см, диаметр шара 8 см
- Шар с кольцом: демонстрация расширения твердого тела при нагревании, штатив, металлическое кольцо с муфтой, шар с цепочкой, длина цепочки 80 мм, диаметр шара 25 мм
- Цилиндры свинцовые со струтом: демонстрация взаимного притяжения между атомами твердых тел, одинаковые цилиндры, материал цилиндров: сталь и свинец, крючки для подвешивания, струт, направляющая трубка

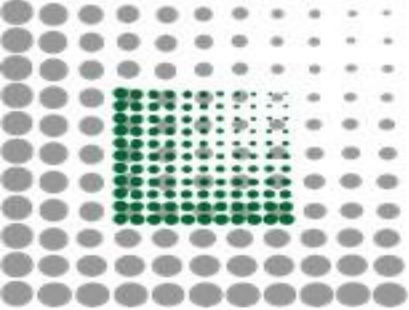


- Прибор Ленца: для исследования зависимости направления индукционного тока от характера изменения магнитного потока, стойка с коромыслом, алюминиевые кольца, прорезь в одном из колец
- Магнит дугообразный демонстрационный: демонстрация свойств постоянных магнитов, тип магнита: намагниченный брусок
- Магнит полосовой демонстрационный (пара): демонстрация свойств постоянных магнитов, тип магнита: намагниченный брусок прямолинейной формы
- Стрелки магнитные на штативах: демонстрация взаимодействия полюсов магнитов, ориентации магнита в магнитном поле, намагниченная стрелка, подставка
- Набор демонстрационный "Электростатика" (электроскопы (2 шт.), султан (2 шт.), палочка стеклянная, палочка эбонитовая, штативы изолирующие (2 шт.)
- Машина электрофорная или высоковольтный источник: для получения электрического заряда высокого потенциала и получения искрового разряда, диски на стойках, лейденские банки, подставка
- Комплект проводов: Длина: не менее 500 мм - 4 шт., 250 мм - 4 шт., 100 мм - 8 шт., для подключения демонстрационных приборов и оборудования к источнику тока, для сборки электрических цепей, включая элементы из работы "Постоянный электрический ток"

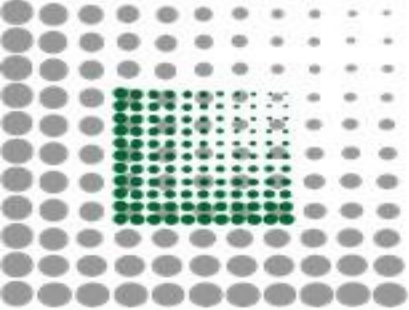


Стандартный комплект (Лабораторное)

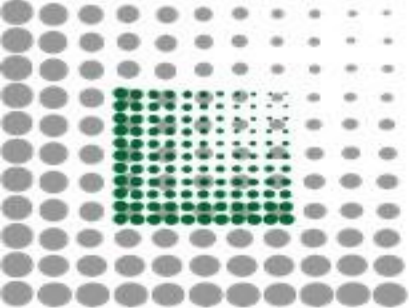
- Штатив лабораторный с держателями
- весы электронные
- мензурка, предел измерения 250 мл
- динамометр 1Н , динамометр 5Н
- цилиндр стальной, 25 см³, цилиндр алюминиевый 25 см³, цилиндр алюминиевый 34 см³, цилиндр пластиковый 56 см³
- пружина 40 Н/м , пружина 10 Н/м
- грузы по 100 г (6 шт.)
- груз наборный устанавливает массу с шагом 10 г
- мерная лента, линейка, транспортир
- брусок с крючком и нитью
- направляющая длиной не менее 500 мм
- секундомер электронный с датчиком
- направляющая со шкалой
- брусок деревянный с пусковым магнитом
- нитяной маятник с грузом с пусковым магнитом и с возможностью изменения длины нити
- рычаг



- блок подвижный, блок неподвижный
- калориметр, термометр
- источник питания постоянного тока (выпрямитель с выходным напряжением 36-42 В или батарейный блок с возможностью регулировки выходного напряжения)
- вольтметр двухпредельный (3В, 6В), амперметр двухпредельный (0,6А, 3А)
- резистор 4,7 Ом, резистор 5,7 Ом
- лампочка (4,8 В, 0,5 А)
- переменный резистор (реостат) до 10 Ом
- соединительные провода, 20 шт.
- ключ
- набор проволочных резисторов Ω S
- собирающая линза, фокусное расстояние 100 мм, собирающая линза, фокусное расстояние 50мм
- рассеивающая линза, фокусное расстояние -75мм
- экран
- оптическая скамья
- слайд «Модель предмета»
- осветитель
- полуцилиндр с планшетом с круговым транспортиром

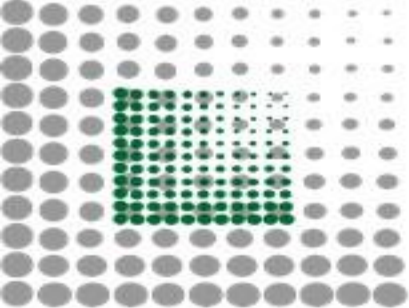


- Прибор для изучения газовых законов
- Капилляры
- Дифракционная решетка 600 штрихов/мм, дифракционная решетка 300 штрихов/мм
- Зеркало
- Лазерная указка
- Поляроид в рамке
- Щели Юнга
- Катушка
- Блок диодов
- Блок конденсаторов
- Компас
- Магнит
- Электромагнит
- Опилки железные в банке

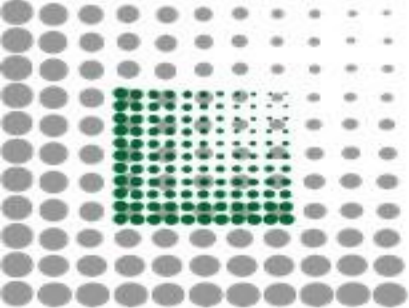


Образовательный Конструктор с датчиками

- Робототехнический набор предназначен для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для создания робототехнических устройств.
- Набор представляет собой комплект структурных элементов, соединительных элементов и электротехнических компонентов.
- Набор позволяет собирать (и программировать собираемые модели), из элементов, входящих в его состав, модели мехатронных и робототехнических устройств с автоматизированным управлением, в том числе на колесном ходу, а также конструкций, основанных на использовании передач (в том числе червячных и зубчатых), а также рычагов.
- Светодиодный матричный дисплей с белой подсветкой на контроллере
- Количество портов ввода/вывода на контроллере не менее 6
- Количество кнопок не менее 4

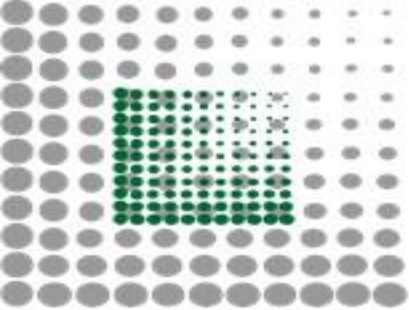


- Общее количество элементов: не мене 520 шт, в том числе:
 - 1) программируемый блок управления, который может работать автономно и в потоковом режиме;
 - 2) сервомоторы
 - 3) датчик силы
 - 4) датчик расстояния
 - 5) датчик цвета
 - 6) аккумуляторная батарея
 - 7) Пластиковые структурные элементы, включая перфорированные элементы: балки, кубики, оси и валы, соединительные элементы к осям, шестерни, предназначенные для создания червячных и зубчатых передач, соединительные и крепежные элементы;
- Программное обеспечение, используемое для программирования собираемых робототехнических моделей и устройств, доступно для скачивания из сети Интернет

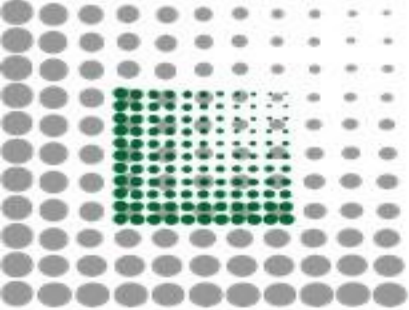


Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике

- Комплект для изучения основ электроники и робототехники
- Набор предназначен для проведения учебных занятий по электронике и схемотехнике с целью изучения наиболее распространенной элементной базы, применяемой для инженерно-технического творчества учащихся и разработки учебных моделей роботов.
- Набор позволяет учащимся на практике освоить основные технологии проектирования робототехнических комплексов на примере учебных моделей роботов, а также изучить основные технические решения в области кибернетических и встраиваемых систем.
- В состав комплекта входит набор конструктивных элементов для сборки макета манипуляционного робота, комплект металлических конструктивных элементов для сборки макета мобильного робота и т.п.
- В состав комплекта входит набор электронных компонентов для изучения основ электроники и схемотехники, а также комплект приводов и датчиков различного типа для разработки робототехнических комплексов.

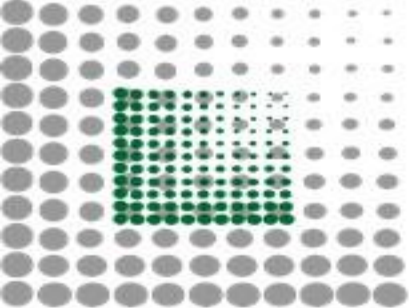


- В состав комплекта входит:
 - моторы с энкодером - не менее 2шт,
 - сервопривод большой - не менее 4шт,
 - сервопривод малый - не менее 2шт,
 - инфракрасный датчик - не менее 3шт,
 - ультразвуковой датчик - не менее 3шт,
 - датчик температуры - не менее 1шт,
 - датчик освещенности - не менее 1шт,
 - набор электронных компонентов (резисторы, конденсаторы, светодиоды различного номинала),
 - комплект проводов для беспаячного прототипирования,
 - плата беспаячного прототипирования,
 - аккумулятор и зарядное устройство.
- В состав комплекта входит программируемый контроллер, программируемый в среде Arduino IDE или аналогичных свободно распространяемых средах разработки.



Профильный комплект (база)

- Беспроводной мультидатчик по физике с 6-ю встроенными датчиками:
 - Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения от -20 до 120С
 - Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения от 0 до 500 кПа
 - Датчик магнитного поля с диапазоном измерения от -80 до 80 мТл
 - Датчик напряжения с диапазонами измерения от -2 до +2В; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В
 - Датчик тока от -1 до +1А
 - Датчик акселерометр: ± 2 g; ± 4 g; ± 8 g
- Отдельные устройства: USB осциллограф не менее 2 канала, +/-100В
- Аксессуары: кабель USB соединительный, зарядное устройство с кабелем miniUSB USB, адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy, конструктор для проведения экспериментов, краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории, программное обеспечение, методические рекомендации.



Профильный комплект (Дополнительное)

- Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков
- Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике
- Четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками
- Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов