**Перечень оборудования Центра образования естественно – научной и технологической направленности** **«Точка роста»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | **Наименование оборудования** | **Краткая техническая характеристика** | **Единица измерения показателя** | **Количество** |
| 1 | Микроскоп цифровой AHSNOPTIC XSP- 45  | Тип микроскопа- биологическийСпособ наблюдения –монокулярный Назначение -лабораторныйМетод исследования -светлое полеМатериал оптики- оптическое стеклоМинимальное увеличение микроскопа -64Максимальное увеличение микроскопа-1280Окуляры широкоугольные WF16x ,WF5xОбъективы-4х, 10х, 40xs (подпружиненный)Револьверная головка на 3 объектива -наличиеТип подсветки -светодиодРасположение подсветки-верхняя и нижняяМатериал корпуса-металлПредметный столик с препаратодержателями и измерительной шкалойРазмер предметного столика- 90Сетевой адаптер -220В/50ГцЧисло мегапикселей- 1.3Линза Барлоу | краткраткратмм | 2 |
|  |  |  |  |  |
|  2 | Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)(Производство Российская Федерация)Цифровая лаборатория по химии (ученическая)(Производство Российская Федерация) | Предметная область-биологияТип пользователя -обучающиесяБеспроводной мультидатчикДатчики встроенные в мультидатчик:-Датчик относительной влажности;-Датчик освещенности;-Датчик уровня pH;-Датчик температуры исследуемой среды;-Датчик температуры окружающей среды.Тип датчика – датчик относительной влажностиМинимальная величина измерения датчика относительной влажности -0Максимальная величина измерения датчика относительной влажности-100Тип датчика –датчик освещенностиМинимальная величина измерения датчика освещенности -0Максимальная величина измерения датчика освещенности 180000Тип датчика –датчик уровня pHМинимальная величина измерения датчика уровня pH-0Максимальная величина датчика уровня pH-14Тип датчика –датчик температуры исследуемой средыМинимальная величина измерения датчика температур -20Максимальная величина датчика температур +140Тип датчика- датчик температуры окружающей средыМинимальная величина измерения датчика температур -2-Максимальная величина датчика температур+40Дополнительные материалы в комплекте: зарядное устройство с кабелем miniUSBДополнительные материалы в комплекте: USBАдаптер Blutooth 4.1 LowEnergyДополнительные материалы в комплекте: руководство по эксплуатацииДополнительные материалы в комплекте: цифровая видеокамераРазрешение цифровой камеры- 0,3Дополнительные материалы в комплекте: металлический штатив для цифровой видеокамерыДополнительные материалы в комплекте: программное обеспечениеТребования к программному обеспечению, поставляемому в составе дополнительных материалов в комплекте (п. 1.25)Дополнительные материалы в комплекте: справочно-методические материалыКомплектация справочно-методических материалов-30В структуру каждой работы входит:-теоретические сведения;-подробный сценарий при работе с цифровой лабораторией-последовательность действий по обработке полученный данных;-контрольные вопросыОбучающие видеоматериалы по работе с цифровой лабораториейДополнительные материалы в комплекте: кейс для хранения и транспортировкиНаличие русскоязычного сайта поддержки: да | %%ЛюксЛюксpHpHГрадус ЦельсияГрадус ЦельсияГрадус ЦельсияГрадус ЦельсияМпиксКол-во работ | 4 |
|   | Предметная область -химияТип пользователя- обучающиесяБеспроводной мультидатчикДатчики встроенные в мультидатчик:встроенных датчиков:-Датчик уровня pH;-Датчик электрической проводимости;-Датчик температуры исследуемой среды.Тип датчика- датчик уровня pHМинимальная величина измерения датчика уровня pH-0Максимальная величина датчика уровня pH-14Тип датчика- датчик электрической проводимостиМинимальная величина измерения датчика электропроводности диапазон 1-0Максимальная величина датчика электропроводности диапазон 1-200Минимальная величина измерения датчика электропроводности диапазон 2-0Максимальная величина датчика электропроводности диапазон 2-2000Минимальная величина измерения датчика электропроводности диапазон 3-0Максимальная величина датчика электропроводности диапазон 3-20000Тип датчика- датчик температуры исследуемой средыМинимальная величина измерения датчика температур-20Максимальная величина датчика температур+140Дополнительный тип датчика-датчик оптической плотностиДлина волны датчика оптической плотности-525Дополнительные материалы в комплекте: кабель USBДополнительные материалы в комплекте: зарядное устройство с кабелем mini USBДополнительные материалы в комплекте: USBАдаптер Bluetooth 4.1 LowEnergyДополнительные материалы в комплекте: руководство по уксплуатацииДополнительные материалы в комплекте: программное обеспечениеТребования к программному обеспечению, поставляемому в составе дополнительных материалов в комплекте (п. 2.23)Дополнительные материалы в комплекте: справочно-методические материалыКомплектация справочно-методических материалов: 40В структуру каждой работы входит:-теоретические сведения;-подробный сценарий при работе с цифровой лабораторией-последовательность действий по обработке полученный данных;-контрольные вопросыНаличие русскоязычного сайта поддержкиОбучающие видеоматериалы по работе с цифровой лабораториейДополнительные материалы в комплекте: набор лабораторной оснасткиВ состав лабораторной оснастки входит необходимое для проведения работ, указанное в справочно-методических материалах, дополнительное оборудование | мкСммкСммкСммкСмГрадус ЦельсияГрадус Цельсиянм | 4 |
|   | Цифровая лаборатория по физике (ученическая)(Производство Российская Федерация) | Предметная область -физикаТип пользователя -обучающиесяБеспроводной мультидатчикДатчики встроенные в мультидатчик:-Датчик температуры исследуемой среды;-Датчик абсолютного давления;-Датчик магнитного поля;-Датчик электрического напряжения;-Датчик силы тока;-Датчик акселерометр.Тип датчика-датчик температуры исследуемой средыМинимальная величина измерения датчика температур-20Максимальная величина датчика температур+120Тип датчика- датчик абсолютного давленияМинимальная величина измерения датчика абсолютного давления-0Максимальная величина датчика абсолютного давления-500Тип датчика –датчик магнитного поляМинимальная величина измерения датчика магнитного поля-80Максимальная величина датчика магнитного поля 80Тип датчика –датчик электрического напряженияМинимальная величина измерения датчика электрического напряжения диапазон 1-2Максимальная величина датчика электрического напряжения диапазон 1+2Минимальная величина измерения датчика электрического напряжения диапазон   2-5Максимальная величина датчика электрического напряжения диапазон 2+5Минимальная величина измерения датчика электрического напряжения диапазон 3 -10Максимальная величина датчика электрического напряжения диапазон 3 +10Минимальная величина измерения датчика электрического напряжения диапазон 4-15 Максимальная величина датчика электрического напряжения диапазон 4 +15Тип датчика- датчик силы токаМинимальная величина измерения датчика силы тока-1Максимальная величина датчика силы тока +1Тип датчика-датчик акселерометрМинимальная величина измерения датчика акселерометра диапазон 1-2Максимальная величина датчика акселерометра диапазон 1+2Минимальная величина измерения датчика акселерометра диапазон 2 -4Максимальная величина датчика акселерометра диапазон 2 +4Минимальная величина измерения датчика акселерометра диапазон 3 -8Максимальная величина датчика акселерометра диапазон 3 +8Дополнительные материалы в комплекте: USB осциллографUSB осциллограф с 2мя каналами, +/-10В № 1Дополнительные материалы в комплекте : кабель USBсоединительныйДополнительные материалы в комплекте: зарядное устройство с кабелем mini USBДополнительные материалы в комплекте: USBадаптер Bluetooth 4.1 LowEntrgyДополнительные материалы в комплекте: конструктор для проведения экспериментовДополнительные материалы в комплекте: руководство по эксплуатацииДополнительные материалы в комплекте: программное обеспечениеТребования к программному обеспечению, поставляемому в составе дополнительных материалов в комплекте (п. 3.39)Дополнительные материалы в комплекте : справочно-методические материалыКомплектация справочно-методических материалов; 40 количество работВ структуру каждой работы входит:-теоретические сведения;-подробный сценарий при работе с цифровой лабораторией-последовательность действий по обработке полученный данных;-контрольные вопросыОбучающие видеоматериалы по работе с цифровой лабораторией | Градус ЦельсияГрадус ЦельсиякПакПамТлМтлВВВВВВВВАмперАмперggggg  gштука | 4 |
| 3 | Мышь (Box) | Мышь (Box), Wired optical mouse Genius DX-110,USB,1000 DPI, 3 buttons, cable 1.5m, both hands,BLACK | Штука | 1 |
| 4 | Лицензия на право установки и использования операционной системы специального назначения «Astra Linux Special Edition» | Лицензия на право установки и использования операционной системы специального назначения «Astra Linux Special Edition» для 64-х разрядной платформы на базе процессорной архитектуры х86-64 (очередное обновление 1.7), уровень защищенности «Базовый» («Орел»), Право на использование (№ росреестра 369) -бессрочная | Штука | 1 |
| 5 | Набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования | Предметная область -химияТип набора по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования – набор ОГЭ по химииВесы лабораторные 200г -1Спиртовка лабораторная - 1Воронка коническая -1Палочка стеклянная -1Пробирка ПХ-14 -10Стакан высокий с носиком ВН-50 с меткой -2Цилиндр измерительный 2-50-2 стеклянный, с притертой крышкой -1Штатив для пробирок на 10 гнёзд -1Зажим пробирочный -1Шпатель-ложечка -3Раздаточный лоток-1Набор из 6 флаконов по 100 мл для хранения растворов и реактивов -5Набор из 6 флаконов по 30 мл для хранения растворов и реактивов -10Цилиндр измерительный с носиком 1-500 -2Стакан высокий 500мл -3Ерш для мытья посуды -3Ерш для мытья колб -3Халат белый хлопчатобумажный -2Перчатки химические стойкие -2Очки защитные -1Фильтры бумажные-100Горючее для спиртовок**-0,33****Набор реактивов:**Алюминий (гранулы) -10Железо (стружка) -20Цинк (гранулы) -10Медь (проволока) -20Оксид меди(II) (порошок)-20Оксид магния (порошок) -20Оксид алюминия (порошок) -20Оксид кремния (порошок) -20Разбавленный раствор Соляной кислота -250Разбавленный раствор Серной кислота -250Раствор гидроксид натрия / гидроксид калия:объем раствора гидроксид натрия / гидроксид калия -250концентрации гидроксид натрия / гидроксид калия -10Раствор Гидроксид кальция:объем раствора Гидроксид кальция -50концентрация раствора Гидроксид кальция 10Раствор Хлорид натрия / хлорид калия:объем раствора Хлорид натрия / хлорид калия-50концентрация раствора Хлорид натрия / хлорид калия -5Раствор Хлорид лития:объем раствора Хлорид лития -50концентрация раствора Хлорид лития -5Раствор Хлорид кальция/ хлорид магния:объем раствора Хлорид кальция/ хлорид магния -200концентрация раствора Хлорид кальция/ хлорид магния -5Раствор Хлорид меди(II):объем раствора Хлорид меди(II): 50концентрация раствора Хлорид меди(II): 5Раствор Хлорид алюминия:объем раствора Хлорид алюминия -50концентрация раствора Хлорид алюминия -5Раствор Хлорид железа(III):объем раствора Хлорид железа(III) -50концентрация раствора Хлорид железа(III) -5Раствор Хлорид аммония:объем раствора Хлорид аммония -50концентрация раствора Хлорид аммония -5Раствор Хлорид барияобъем раствора Хлорид бария -450концентрация раствора Хлорид бария -1Раствор Сульфат натрия / сульфат калия:объем раствора Сульфат натрия / сульфат калия -50концентрация раствора Сульфат натрия / сульфат калия -5Раствор Сульфат магния:объем раствора Сульфат магния -50концентрация раствора Сульфат магния -5Раствор Сульфат меди(II):объем раствора Сульфат меди(II) -50концентрация раствора Сульфат меди(II) -5Раствор Сульфат железа(II):объем раствора Сульфат железа(II) -50концентрация раствора Сульфат железа(II)-5Раствор Сульфат цинка:объем раствора Сульфат цинка -50концентрация раствора Сульфат цинка -5Раствор Сульфат алюминия:объем раствора Сульфат алюминия -50концентрация раствора Сульфат алюминия -5Раствор Сульфат аммония:объем раствора Сульфат аммония -50концентрация раствора Сульфат аммония -5Раствор Нитрат натрия / нитрат калия:объем раствора Нитрат натрия / нитрат калия -50концентрация раствора Нитрат натрия / нитрат калия -5Раствор Карбонат натрия / карбонат калия:объем раствора Карбонат натрия / карбонат калия -50концентрация раствора Карбонат натрия / карбонат калия-5Раствор Гидрокарбонат натрия / гидрокарбонат калия:объем раствора Гидрокарбонат натрия / гидрокарбонат калия -50концентрация раствора Гидрокарбонат натрия / гидрокарбонат калия-5Раствор   Фосфат натрия / фосфат калия:объем раствора Фосфат натрия / фосфат калия -50концентрация раствора Фосфат натрия / фосфат калия-5Раствор Бромид натрия / бромид калия:объем раствора Бромид натрия / бромид калия -50концентрация раствора Бромид натрия / бромид калия -5Раствор Иодид натрия / иодид калия:объем раствора Иодид натрия / иодид калия -50концентрация раствора Иодид натрия / иодид калия -5Раствор 5% Нитрат бария: -50Раствор Нитрат кальция:объем раствора Нитрат кальция -50концентрация раствора Нитрат кальция-5Раствор Нитрат серебра: объем раствора Нитрат серебра-200концентрация раствора Нитрат серебра-5Раствор Аммиак: объем раствора Аммиак-50концентрация раствора Аммиак-5Пероксид водорода-50Раствор метилоранж-50Раствор лакмус-50Раствор фенолфталеин-50Дистиллированная вода-50Индикаторная бумага-1 | ШтШтШтШтШтШтШтШтШтШтШтКомплектКомплектШтШтШтШтШтШтШтШтЛГГГГГГГГМлМлМл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%Мл%МлМлМлМлМлупаковка | 1 |
| 6 | Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков КЛИК | Робототехнический набор предназначен для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для создания робототехнических устройствНабор представляет собой комплект структурных элементов, соединительных элементов и электротехнических компонентовНабор позволяет проводить эксперименты по предмету физика, создавать и программировать собираемые модели, из компонентов, входящих в его состав, рабочие модели мобильных и стационарных робототехнических устройств с автоматизированным управлением, в том числе на колёсном и гусеничном ходу, а также конструкций, основанных на использовании различных видов передач (в том числе червячных и зубчатых) а также рычагов.Обеспечивает возможность практического изучения технологий интернета вещей и основ искусственного интеллекта. С помощью встроенных беспроводных сетевых решений(Wi-Fi и Bluetooth) и возможности интеграции с бесплатным облачным ПО.Обеспечивает возможность объединения нескольких роботов, собранных из подобных наборов, в группы с сетевым взаимодействием.Опциональная возможность расширения дополнительными компонентами (не входящими в стандартную комплектацию),позволяющими изучать техническое зрение и промышленную робототехнику.Обеспечивает возможность работы набора с дополнительными облачными сервисами.Количество программируемых контроллеров в пластиковых корпусах, позволяющиходновременно создавать 2 варианта роботов различного назначения, имеющих возможность работы как в потоковом режиме, так и автономно; позволяющих реализовать обучение программированию в нескольких средах разработки на различных языках (в средах Mblock, ArduinoIDE, на языках Scratch, C, Python, micro Python)-2.Контроллер тип 1:Совместимость с открытой платформой Arduinoустройств(с контактами для управления цифровым и аналоговым сигналами, для подключения по I2Cинтерфейсу)-6Количество портов для подключения двигателей постоянного тока-2Порт USB Type BРазъём для подключения блока питанияКнопки включения и перезапуска на корпусеВозможность программирования на языке Scratch в среде MBlock и на языке С в среде Arduino IDE**Контроллер тип 2:**Обеспечивает возможность одновременной записи нескольких программ, с возможностью Количество портов (RJ25) для подключения датчиков и переключения между нимиКоличество одновременно записываемых программ -8Возможность блочного программирования на языке Scratch, программирования на языках Python и micro PythonНапряжение питания-5Частота процессора -240Объем встроенной памяти ROM -448Объем встроенной памяти SRAM -520Объем расширенной встроенной памяти SPI Flash -8Объем расширенной встроенной памяти PS RAM -8Версия Bluetooth встроенного модуля беспроводной связи -4,2Встроенный модуль Wi-Fi с поддержкой стандарта IEEE802.11b/g, поддержкой WAN для облачных сервисов, поддержкой беспроводных обновлений OTAКоличество встроенных сенсоров и исполнительных устройств-10Встроенный микрофонВстроенный полифонический динамикВстроенный 3-х осевой датчик угловой скорости и акселерометрВстроенный программируемый модуль RGB-светодиодовКоличество RGB-светодиодов вмодуле-5Встроенный 5-ти позиционный джойстикКоличество программируемых кнопок -2Кнопка возврата на главный экранПолноцветный дисплей, позволяющий выводить данные сдатчиков в виде таблиц и графиков,а также создавать встроенные в контроллер видеоигрыТип матрицы дисплея -IPSДиагональ дисплея -1,42 дюймРазрешение дисплея – 120ч120Порт для подключения внешних электронных модулей с возможностью их последовательного соединенияМаксимальное количество последовательного подключаемых внешних электронных модулей, поддерживаемое портом -21Количество портов для проводов Dupont (включая цифровые, аналоговые, I2C, RT, SPI-контакты) -14Порт USB Type CКабель USB Type CПлата расширения совместимая с контроллеромЕмкость литий-ионной батареиплаты-750Количество портов платы для двигателей постоянного тока -2Количество портов платы для серводвигателей, электронных модулей (датчиков, исполнительных модулей),совместимым со средой Arduino -2Выключатель питания платы**Состав подключаемых электронных модулей:** Модуль BluetoothДвойной датчик линииУльтразвуковой датчик расстояния с возможностью измерения в диапазоне 0,1 - 4 мДатчик цветаВозможность определения цветов -256 цветовДатчик касания электро-механическийМодуль ИК-приемникПульт дистанционного управления ИККоличество моторов постоянного тока с редуктором-2Максимальная частота вращения мотора постоянного тока-200СервоприводУсилие сервопривода-1Аккумуляторная батарея**Состав пластиковых деталей для конструирования и соединения узлов и элементов:**Количество балок с возможностью двустороннего соединения с другими деталями -18Количество типоразмеров балок с возможностью двустороннего соединения с другими деталями -6Количество рамок прямоугольных с возможностью двустороннего соединения с другими деталями-13Количество типоразмеров рамок прямоугольных с возможностью двустороннего соединения с другими деталями -4Количество осей -5Количество типоразмеров осей -3Количество осей с ограничителем -2Количество осей с соединителем -2Соединитель осейКоличество соединительных элементов Т-образной, угловой формы -18Количество форм соединительных элементов -6Количество прямых соединительных элементов -29Количество типоразмеров прямых соединительных элементов -7Количество рамных соединительных элементов -6Количество декоративныхэлементов-14Количество форм декоративныхэлементов-5Количество колесных ступиц сосъемными резиновыми шинами-4Количество ступиц-звездочек-4Количество гусеничных траков-60Сферическое колесо с держателем, имеющим возможность крепления со всех сторонКоличество зубчатых шестерен-13Количество типов зубчатых шестерен по количеству зубьев -5Червячная передачаКоличество штифтов разныхконфигураций-140Количество блоков для параллельного соединения нескольких деталей -10Количество блоков для перпендикулярного соединения нескольких деталей-4Комплектация: крепления и провода, программируемый контроллер управления ввод/вывод | ШтукаШтукаШтукаВМГцКбайтКбайтМбайтМбайтштукаштукаштукадюймпиксельштукаштукамА\*чштукаштукаШтукаОб/минКг\*смШтукаШтукаШтукаШтукаШтукаШтукаШтукаШтукаШтукаШтукаШтукаШтукаШтукаШтукаШтукаШтукаШтукаШтукаШтукаШтукаШтукаШтукаШтука | 4 |
| 7 | Ноутбук КДБА466259 003ПС | Размер диагонали- 15,6Общий объем установленной оперативной памяти-8Тип накопителяРазрешение экранаТип матрицыКоличество ядер процессора-4Частота процессора базовая-1,6Тип оперативной памяти DDR4Тип беспроводной связи - Bluetooth, Wi-FiНаличие модулей и интерфейсов-8P8C, Type-C, M.2, HDMI, VGAЕмкость батареи-60,8Разрешение вэб-камеры-2Количество потоков процессора-8Максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти-32Количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0)-3Количество встроенных в корпус портов USB Type-C-1Время автономной работы от батареи-6Объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3)-6Тип видеоадаптера- Интегрированная (встроенная)Количество входного видео разъемов HDMI-1Интерфейс накопителя- VGAОбъем SSD накопителя-256Наличие дополнительного цифрового блока на клавиатуре-даФорм-фактор-ноутбукКлавиатура с раскладкой и маркировкой клавиш QWERTY/ЙЦУКЕН- 1Производительность процессора (значение показателя «CPU Mark» по тесту «Laptop & Portable CPU Perfomance» [http://www.cpubenchmark.net/laptop/html)-6141](http://www.cpubenchmark.net/laptop/html%29-6141)Установленная операционная система, с графическим пользовательским интерфейсом, сведения о которой включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данныхУстановленный пакет офисного программного обеспечения, совместимого с установленной операционной системой, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данныхМанипулятор-мышь в комплекте | Дюйм (25,4мм) ГигабайтSSDFull HDIPSШтукаГигагерцВатт-часМпиксельШтукаГигабайтШтукаШтукаЧасМегабайтШтукаГигабайт | 4 |  |
| 8 | Многофункциональное устройство (МФУ)Pantum M6550NW (принтер, сканер, копир) | Тип устройстваЦветность Формат бумагиТехнология печатиРазрешение печати Тип сканированияКоличество оригинальных черно-белых картриджей, поставляемых с оборудованиемЧастота процессораПоддерживаемая предельная плотность бумагиТехнология печати | МФУчерно-белыйне менее А4 лазерная  1200х1200 точекПланшетный Протяжный1Мегабайт 60163 г/м2 Электрографическая | 1 |