**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- биологический  Способ наблюдения –монокулярный Назначение -лабораторный  Метод исследования -светлое поле  Материал оптики- оптическое стекло  Минимальное увеличение микроскопа -64  Максимальное увеличение микроскопа-1280  Окуляры широкоугольные WF16x ,WF5x  Объективы-4х, 10х, 40xs (подпружиненный)  Револьверная головка на 3 объектива -наличие  Тип подсветки -светодиод  Расположение подсветки-верхняя и нижняя  Материал корпуса-металл  Предметный столик с препаратодержателями и измерительной шкалой  Размер предметного столика- 90  Сетевой адаптер -220В/50Гц  Число мегапикселей- 1.3  Линза Барлоу | крат  крат  крат  мм | 2 | |
|  |  |  |  |  | |
| 2 | Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)  (Производство Российская Федерация)  Цифровая лаборатория по химии (ученическая)  (Производство Российская Федерация) | Предметная область-биология  Тип пользователя -обучающиеся  Беспроводной мультидатчик  Датчики встроенные в мультидатчик:  -Датчик относительной влажности;  -Датчик освещенности;  -Датчик уровня pH;  -Датчик температуры исследуемой среды;  -Датчик температуры окружающей среды.  Тип датчика – датчик относительной влажности  Минимальная величина измерения датчика относительной влажности -0  Максимальная величина измерения датчика относительной влажности-100  Тип датчика –датчик освещенности  Минимальная величина измерения датчика освещенности -0  Максимальная величина измерения датчика освещенности 180000  Тип датчика –датчик уровня pH  Минимальная величина измерения датчика уровня pH-0  Максимальная величина датчика уровня pH-14  Тип датчика –датчик температуры исследуемой среды  Минимальная величина измерения датчика температур -20  Максимальная величина датчика температур +140  Тип датчика- датчик температуры окружающей среды  Минимальная величина измерения датчика температур -2-  Максимальная величина датчика температур+40  Дополнительные материалы в комплекте: зарядное устройство с кабелем miniUSB  Дополнительные материалы в комплекте: USBАдаптер Blutooth 4.1 LowEnergy  Дополнительные материалы в комплекте: руководство по эксплуатации  Дополнительные материалы в комплекте: цифровая видеокамера  Разрешение цифровой камеры- 0,3  Дополнительные материалы в комплекте: металлический штатив для цифровой видеокамеры  Дополнительные материалы в комплекте: программное обеспечение  Требования к программному обеспечению, поставляемому в составе дополнительных материалов в комплекте (п. 1.25)  Дополнительные материалы в комплекте: справочно-методические материалы  Комплектация справочно-методических материалов-30  В структуру каждой работы входит:  -теоретические сведения;  -подробный сценарий при работе с цифровой лабораторией  -последовательность действий по обработке полученный данных;  -контрольные вопросы  Обучающие видеоматериалы по работе с цифровой лабораторией  Дополнительные материалы в комплекте: кейс для хранения и транспортировки  Наличие русскоязычного сайта поддержки: да | %  %  Люкс  Люкс  pH  pH  Градус Цельсия  Градус Цельсия  Градус Цельсия  Градус Цельсия  Мпикс  Кол-во работ | 4 | |
|  | Предметная область -химия  Тип пользователя- обучающиеся  Беспроводной мультидатчик  Датчики встроенные в мультидатчик:  встроенных датчиков:  -Датчик уровня pH;  -Датчик электрической проводимости;  -Датчик температуры исследуемой среды.  Тип датчика- датчик уровня pH  Минимальная величина измерения датчика уровня pH-0  Максимальная величина датчика уровня pH-14  Тип датчика- датчик электрической проводимости  Минимальная величина измерения датчика электропроводности диапазон 1-0  Максимальная величина датчика электропроводности диапазон 1-200  Минимальная величина измерения датчика электропроводности диапазон 2-0  Максимальная величина датчика электропроводности диапазон 2-2000  Минимальная величина измерения датчика электропроводности диапазон 3-0  Максимальная величина датчика электропроводности диапазон 3-20000  Тип датчика- датчик температуры исследуемой среды  Минимальная величина измерения датчика температур-20  Максимальная величина датчика температур+140  Дополнительный тип датчика-датчик оптической плотности  Длина волны датчика оптической плотности-525  Дополнительные материалы в комплекте: кабель USB  Дополнительные материалы в комплекте: зарядное устройство с кабелем mini USB  Дополнительные материалы в комплекте: USBАдаптер Bluetooth 4.1 LowEnergy  Дополнительные материалы в комплекте: руководство по уксплуатации  Дополнительные материалы в комплекте: программное обеспечение  Требования к программному обеспечению, поставляемому в составе дополнительных материалов в комплекте (п. 2.23)  Дополнительные материалы в комплекте: справочно-методические материалы  Комплектация справочно-методических материалов: 40  В структуру каждой работы входит:  -теоретические сведения;  -подробный сценарий при работе с цифровой лабораторией  -последовательность действий по обработке полученный данных;  -контрольные вопросы  Наличие русскоязычного сайта поддержки  Обучающие видеоматериалы по работе с цифровой лабораторией  Дополнительные материалы в комплекте: набор лабораторной оснастки  В состав лабораторной оснастки входит необходимое для проведения работ, указанное в справочно-методических материалах, дополнительное оборудование | мкСм  мкСм  мкСм  мкСм  Градус Цельсия  Градус Цельсия  нм | 4 | |
|  | Цифровая лаборатория по физике (ученическая)  (Производство Российская Федерация) | Предметная область -физика  Тип пользователя -обучающиеся  Беспроводной мультидатчик  Датчики 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 среды  Минимальная величина измерения датчика температур-20  Максимальная величина датчика температур+120  Тип датчика- датчик абсолютного давления  Минимальная величина измерения датчика абсолютного давления-0  Максимальная величина датчика абсолютного давления-500  Тип датчика –датчик магнитного поля  Минимальная величина измерения датчика магнитного поля-80  Максимальная величина датчика магнитного поля 80  Тип датчика –датчик электрического напряжения  Минимальная величина измерения датчика электрического напряжения диапазон 1-2  Максимальная величина датчика электрического напряжения диапазон 1+2  Минимальная величина измерения датчика электрического напряжения диапазон   2-5  Максимальная величина датчика электрического напряжения диапазон 2+5  Минимальная величина измерения датчика электрического напряжения диапазон 3 -10  Максимальная величина датчика электрического напряжения диапазон 3 +10  Минимальная величина измерения датчика электрического напряжения диапазон 4-15 Максимальная величина датчика электрического напряжения диапазон 4 +15  Тип датчика- датчик силы тока  Минимальная величина измерения датчика силы тока-1  Максимальная величина датчика силы тока +1  Тип датчика-датчик акселерометр  Минимальная величина измерения датчика акселерометра диапазон 1-2  Максимальная величина датчика акселерометра диапазон 1+2  Минимальная величина измерения датчика акселерометра диапазон 2 -4  Максимальная величина датчика акселерометра диапазон 2 +4  Минимальная величина измерения датчика акселерометра диапазон 3 -8  Максимальная величина датчика акселерометра диапазон 3 +8  Дополнительные материалы в комплекте: USB осциллограф  USB осциллограф с 2мя каналами, +/-10В № 1  Дополнительные материалы в комплекте : кабель USBсоединительный  Дополнительные материалы в комплекте: зарядное устройство с кабелем mini USB  Дополнительные материалы в комплекте: USBадаптер Bluetooth 4.1 LowEntrgy  Дополнительные материалы в комплекте: конструктор для проведения экспериментов  Дополнительные материалы в комплекте: руководство по эксплуатации  Дополнительные материалы в комплекте: программное обеспечение  Требования к программному обеспечению, поставляемому в составе дополнительных материалов в комплекте (п. 3.39)  Дополнительные материалы в комплекте : справочно-методические материалы  Комплектация справочно-методических материалов; 40 количество работ  В структуру каждой работы входит:  -теоретические сведения;  -подробный сценарий при работе с цифровой лабораторией  -последовательность действий по обработке полученный данных;  -контрольные вопросы  Обучающие видеоматериалы по работе с цифровой лабораторией | Градус Цельсия  Градус Цельсия  кПа  кПа  мТл  Мтл  В  В  В  В  В  В  В  В  Ампер  Ампер  g  g  g  g  g  g  штука | 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 -химия  Тип набора по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования – набор ОГЭ по химии  Весы лабораторные 200г -1  Спиртовка лабораторная - 1  Воронка коническая -1  Палочка стеклянная -1  Пробирка ПХ-14 -10  Стакан высокий с носиком ВН-50 с меткой -2  Цилиндр измерительный 2-50-2 стеклянный, с притертой крышкой -1  Штатив для пробирок на 10 гнёзд -1  Зажим пробирочный -1  Шпатель-ложечка -3  Раздаточный лоток-1  Набор из 6 флаконов по 100 мл для хранения растворов и реактивов -5  Набор из 6 флаконов по 30 мл для хранения растворов и реактивов -10  Цилиндр измерительный с носиком 1-500 -2  Стакан высокий 500мл -3  Ерш для мытья посуды -3  Ерш для мытья колб -3  Халат белый хлопчатобумажный -2  Перчатки химические стойкие -2  Очки защитные -1  Фильтры бумажные-100  Горючее для спиртовок**-0,33**  **Набор реактивов:**  Алюминий (гранулы) -10  Железо (стружка) -20  Цинк (гранулы) -10  Медь (проволока) -20  Оксид меди(II) (порошок)-20  Оксид магния (порошок) -20  Оксид алюминия (порошок) -20  Оксид кремния (порошок) -20  Разбавленный раствор Соляной кислота -250  Разбавленный раствор Серной кислота -250  Раствор гидроксид натрия / гидроксид калия:  объем раствора гидроксид натрия / гидроксид калия -250  концентрации гидроксид натрия / гидроксид калия -10  Раствор Гидроксид кальция:  объем раствора Гидроксид кальция -50  концентрация раствора Гидроксид кальция 10  Раствор Хлорид натрия / хлорид калия:  объем раствора Хлорид натрия / хлорид калия-50  концентрация раствора Хлорид натрия / хлорид калия -5  Раствор Хлорид лития:  объем раствора Хлорид лития -50  концентрация раствора Хлорид лития -5  Раствор Хлорид кальция/ хлорид магния:  объем раствора Хлорид кальция/ хлорид магния -200  концентрация раствора Хлорид кальция/ хлорид магния -5  Раствор Хлорид меди(II):  объем раствора Хлорид меди(II): 50  концентрация раствора Хлорид меди(II): 5  Раствор Хлорид алюминия:  объем раствора Хлорид алюминия -50  концентрация раствора Хлорид алюминия -5  Раствор Хлорид железа(III):  объем раствора Хлорид железа(III) -50  концентрация раствора Хлорид железа(III) -5  Раствор Хлорид аммония:  объем раствора Хлорид аммония -50  концентрация раствора Хлорид аммония -5  Раствор Хлорид бария  объем раствора Хлорид бария -450  концентрация раствора Хлорид бария -1  Раствор Сульфат натрия / сульфат калия:  объем раствора Сульфат натрия / сульфат калия -50  концентрация раствора Сульфат натрия / сульфат калия -5  Раствор Сульфат магния:  объем раствора Сульфат магния -50  концентрация раствора Сульфат магния -5  Раствор Сульфат меди(II):  объем раствора Сульфат меди(II) -50  концентрация раствора Сульфат меди(II) -5  Раствор Сульфат железа(II):  объем раствора Сульфат железа(II) -50  концентрация раствора Сульфат железа(II)-5  Раствор Сульфат цинка:  объем раствора Сульфат цинка -50  концентрация раствора Сульфат цинка -5  Раствор Сульфат алюминия:  объем раствора Сульфат алюминия -50  концентрация раствора Сульфат алюминия -5  Раствор Сульфат аммония:  объем раствора Сульфат аммония -50  концентрация раствора Сульфат аммония -5  Раствор Нитрат натрия / нитрат калия:  объем раствора Нитрат натрия / нитрат калия -50  концентрация раствора Нитрат натрия / нитрат калия -5  Раствор Карбонат натрия / карбонат калия:  объем раствора Карбонат натрия / карбонат калия -50  концентрация раствора Карбонат натрия / карбонат калия-5  Раствор Гидрокарбонат натрия / гидрокарбонат калия:  объем раствора Гидрокарбонат натрия / гидрокарбонат калия -50  концентрация раствора Гидрокарбонат натрия / гидрокарбонат калия-5  Раствор   Фосфат натрия / фосфат калия:  объем раствора Фосфат натрия / фосфат калия -50  концентрация раствора Фосфат натрия / фосфат калия-5  Раствор Бромид натрия / бромид калия:  объем раствора Бромид натрия / бромид калия -50  концентрация раствора Бромид натрия / бромид калия -5  Раствор Иодид натрия / иодид калия:  объем раствора Иодид натрия / иодид калия -50  концентрация раствора Иодид натрия / иодид калия -5  Раствор 5% Нитрат бария: -50  Раствор Нитрат кальция:  объем раствора Нитрат кальция -50  концентрация раствора Нитрат кальция-5  Раствор Нитрат серебра: объем раствора Нитрат серебра-200  концентрация раствора Нитрат серебра-5  Раствор Аммиак: объем раствора Аммиак-50  концентрация раствора Аммиак-5  Пероксид водорода-50  Раствор метилоранж-50  Раствор лакмус-50  Раствор фенолфталеин-50  Дистиллированная вода-50  Индикаторная бумага-1 | Шт  Шт  Шт  Шт  Шт  Шт  Шт  Шт  Шт  Шт  Шт  Комплект  Комплект  Шт  Шт  Шт  Шт  Шт  Шт  Шт  Шт  Л  Г  Г  Г  Г  Г  Г  Г  Г  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  %  Мл  %  Мл  %  Мл  %  Мл  Мл  Мл  Мл  Мл  упаковка | 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 устройств  Набор представляет собой комплект структурных элементов, соединительных элементов и электротехнических компонентов  Набор 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, позволяющих одновременно 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 Arduino  устройств(с контактами для управления цифровым и аналоговым сигналами, для подключения по I2Cинтерфейсу)-6  Количество портов для подключения двигателей постоянного тока-2  Порт USB Type B  Разъём для подключения блока питания  Кнопки включения и перезапуска на корпусе  Возможность 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 ними  Количество одновременно записываемых программ -8  Возможность блочного программирования на языке Scratch, программирования на языках Python и micro Python  Напряжение питания-5  Частота процессора -240  Объем встроенной памяти ROM -448  Объем встроенной памяти SRAM -520  Объем расширенной встроенной памяти SPI Flash -8  Объем расширенной встроенной памяти PS RAM -8  Версия Bluetooth встроенного модуля беспроводной связи -4,2  Встроенный модуль Wi-Fi с поддержкой стандарта IEEE802.11b/g, поддержкой WAN для облачных сервисов, поддержкой беспроводных обновлений OTA  Количество встроенных сенсоров и исполнительных устройств-10  Встроенный микрофон  Встроенный полифонический динамик  Встроенный 3-х осевой датчик угловой скорости и акселерометр  Встроенный программируемый модуль RGB-светодиодов  Количество RGB-светодиодов вмодуле-5  Встроенный 5-ти позиционный джойстик  Количество программируемых кнопок -2  Кнопка возврата на главный экран  Полноцветный дисплей, позволяющий выводить данные сдатчиков в виде таблиц и графиков,а также создавать встроенные в контроллер видеоигры  Тип матрицы дисплея -IPS  Диагональ дисплея -1,42 дюйм  Разрешение дисплея – 120ч120  Порт для подключения внешних электронных модулей с возможностью их последовательного соединения  Максимальное количество последовательного подключаемых внешних электронных модулей, поддерживаемое портом -21  Количество портов для проводов Dupont (включая цифровые, аналоговые, I2C, RT, SPI-контакты) -14  Порт USB Type C  Кабель USB Type C  Плата расширения совместимая с контроллером  Емкость литий-ионной батареиплаты-750  Количество портов платы для двигателей постоянного тока -2  Количество портов платы для серводвигателей, электронных модулей (датчиков, исполнительных модулей),совместимым со средой Arduino -2  Выключатель питания платы  **Состав подключаемых электронных модулей:** Модуль Bluetooth  Двойной датчик линии  Ультразвуковой датчик расстояния с возможностью измерения в диапазоне 0,1 - 4 м  Датчик цвета  Возможность определения цветов -256 цветов  Датчик касания электро-механический  Модуль ИК-приемник  Пульт дистанционного управления ИК  Количество моторов постоянного тока с редуктором-2  Максимальная частота вращения мотора постоянного тока-200  Сервопривод  Усилие сервопривода-1  Аккумуляторная батарея  **Состав пластиковых деталей для конструирования и соединения узлов и элементов:**  Количество балок с возможностью двустороннего соединения с другими деталями -18  Количество типоразмеров балок с возможностью двустороннего соединения с другими деталями -6  Количество рамок прямоугольных с возможностью двустороннего соединения с другими деталями-13  Количество типоразмеров рамок прямоугольных с возможностью двустороннего соединения с другими деталями -4  Количество осей -5  Количество типоразмеров осей -3  Количество осей с ограничителем -2  Количество осей с соединителем -2  Соединитель осей  Количество соединительных элементов Т-образной, угловой формы -18  Количество форм соединительных элементов -6  Количество прямых соединительных элементов -29  Количество типоразмеров прямых соединительных элементов -7  Количество рамных соединительных элементов -6  Количество декоративныхэлементов-14  Количество форм декоративныхэлементов-5  Количество колесных ступиц сосъемными резиновыми шинами-4  Количество ступиц-звездочек-4  Количество гусеничных траков-60  Сферическое колесо с держателем, имеющим возможность крепления со всех сторон  Количество зубчатых шестерен-13  Количество типов зубчатых шестерен по количеству зубьев -5  Червячная передача  Количество штифтов разныхконфигураций-140  Количество блоков для параллельного соединения нескольких деталей -10  Количество блоков для перпендикулярного соединения нескольких деталей-4  Комплектация: крепления и провода, программируемый контроллер управления ввод/вывод | Штука  Штука  Штука  В  МГц  Кбайт  Кбайт  Мбайт  Мбайт  штука  штука  штука  дюйм  пиксель  штука  штука  мА\*ч  штука  штука  Штука  Об/мин  Кг\*см  Штука  Штука  Штука  Штука  Штука  Штука  Штука  Штука  Штука  Штука  Штука  Штука  Штука  Штука  Штука  Штука  Штука  Штука  Штука  Штука  Штука  Штука  Штука | 4 | |
| 7 | Ноутбук КДБА466259 003ПС | Размер диагонали- 15,6  Общий объем установленной оперативной памяти-8  Тип накопителя  Разрешение экрана  Тип матрицы  Количество ядер процессора-4  Частота процессора базовая-1,6  Тип оперативной памяти DDR4  Тип беспроводной связи - Bluetooth, Wi-Fi  Наличие модулей и интерфейсов-8P8C, Type-C, M.2, HDMI, VGA  Емкость батареи-60,8  Разрешение вэб-камеры-2  Количество потоков процессора-8  Максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти-32  Количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0)-3  Количество встроенных в корпус портов USB Type-C-1  Время автономной работы от батареи-6  Объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3)-6  Тип видеоадаптера- Интегрированная (встроенная)  Количество входного видео разъемов HDMI-1  Интерфейс накопителя- VGA  Объем SSD накопителя-256  Наличие дополнительного цифрового блока на клавиатуре-да  Форм-фактор-ноутбук  Клавиатура с раскладкой и маркировкой клавиш QWERTY/ЙЦУКЕН- 1  Производительность процессора (значение показателя «CPU Mark» по тесту «Laptop & Portable CPU Perfomance» <http://www.cpubenchmark.net/laptop/html)-6141>  Установленная операционная система, с графическим пользовательским интерфейсом, сведения о которой включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных  Установленный пакет офисного программного обеспечения, совместимого с установленной операционной системой, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных  Манипулятор-мышь в комплекте | Дюйм (25,4мм) Гигабайт  SSD  Full HD  IPS  Штука  Гигагерц  Ватт-час  Мпиксель  Штука  Гигабайт  Штука  Штука  Час  Мегабайт  Штука  Гигабайт | 4 | |  | |
| 8 | Многофункциональное устройство (МФУ)  Pantum M6550NW  (принтер, сканер, копир) | Тип устройства Цветность  Формат бумаги Технология печати Разрешение печати  Тип сканирования  Количество оригинальных черно-белых картриджей, поставляемых с оборудованием  Частота процессора  Поддерживаемая предельная плотность бумаги  Технология печати | МФУ  черно-белый  не менее А4 лазерная  1200х1200 точек  Планшетный Протяжный  1  Мегабайт 60  163 г/м2 Электрографическая | | 1 | |