|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Цифровая лаборатория по биологии (ученическая) | Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 [26.20.40.190](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=424573&date=11.10.2022&dst=119299&field=134)  Предметная область: Биология  Тип пользователя: Обучающийся  Предполагаемые типы датчиков:  Беспроводной мультидатчик  Датчик относительной влажности  Датчик освещенности  Датчик уровня pH  Датчик температуры исследуемой среды  Датчик температуры окружающей среды  Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ  Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем miniUSB  Дополнительные материалы в комплекте: USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy  Дополнительные материалы в комплекте: Руководство по эксплуатации  Дополнительные материалы в комплекте: Программное обеспечение  Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы  Дополнительные материалы в комплекте: Упаковка  Дополнительные материалы в комплекте: Видеоролики  Наличие русскоязычного сайта поддержки: да  При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков | | | шт. | |
| 2. | Цифровая лаборатория по химии (ученическая) | Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 [26.20.40.190](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=424573&date=11.10.2022&dst=119299&field=134)  Предметная область: Химия  Тип пользователя: Обучающийся  Предполагаемые типы датчиков:  Беспроводной мультидатчик  Датчик уровня pH  Датчик электрической проводимости  Датчик температуры исследуемой среды  Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ  Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный  Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем miniUSB  Дополнительные материалы в комплекте: USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy  Дополнительные материалы в комплекте: Руководство по эксплуатации  Дополнительные материалы в комплекте: Набор лабораторной оснастки  Дополнительные материалы в комплекте: Программное обеспечение  Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы  Наличие русскоязычного сайта поддержки: да  Дополнительные материалы в комплекте: Видеоролики  При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков | | | шт. | |
| 3. | Цифровая лаборатория по физике (ученическая) | Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 [26.20.40.190](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=424573&date=11.10.2022&dst=119299&field=134)  Предметная область: Физика  Тип пользователя: Обучающийся  Предполагаемые типы датчиков:  Беспроводной мультидатчик  Датчик абсолютного давления  Датчик температуры исследуемой среды  Датчик магнитного поля  Датчик электрического напряжения  Датчик силы тока  Датчик акселерометр  Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ  Дополнительные материалы в комплекте: USB осциллограф  Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный  Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем miniUSB  Дополнительные материалы в комплекте: USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy  Дополнительные материалы в комплекте: Конструктор для проведения экспериментов  Дополнительные материалы в комплекте: Руководство по эксплуатации  Дополнительные материалы в комплекте: Программное обеспечение  Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы  Наличие русскоязычного сайта поддержки: да  Дополнительные материалы в комплекте: Видеоролики  При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков | | | шт. | |
| 4. | Ноутбук | Примерный перечень характеристик рекомендуется формировать с учетом положений КТРУ, [СП 2.4.3648-20](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=371594&date=11.10.2022) "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".  При формировании примерных характеристик также возможно использование положений [приказа](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=403809&date=11.10.2022) Министерства просвещения Российской Федерации, Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 08.09.2021 N 634/925 "Об утверждении стандарта оснащения государственных и муниципальных общеобразовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность в субъектах Российской Федерации, на территории которых проводится эксперимент по внедрению цифровой образовательной среды, компьютерным, мультимедийным, презентационным оборудованием и программным обеспечением" (зарегистрирован 16.12.2021 N 66360). | | | 5 шт. | |
| 5. | Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир) | При формировании примерных характеристик возможно использование положений [приказа](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=403809&date=11.10.2022) Министерства просвещения Российской Федерации, Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 08.09.2021 N 634/925 "Об утверждении стандарта оснащения государственных и муниципальных общеобразовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность в субъектах Российской Федерации, на территории которых проводится эксперимент по внедрению цифровой образовательной среды, компьютерным, мультимедийным, презентационным оборудованием и программным обеспечением" (зарегистрирован 16.12.2021 N 66360). | | | 3 шт. | |
| Технологическая направленность | | | | | | |
| Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков | | | Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 [32.99.53.130](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=424573&date=11.10.2022&dst=126137&field=134), исходя из предназначения конструктора для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для создания робототехнических устройств, и обеспечивающих развитие таких навыков и знаний обучающихся, как:  - сборка робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи;  - создание алгоритмов управления исполнительными механизмами моделей роботов, в том числе на основании поступающих с датчиков сигналов;  - изучение механики и применение законов физики;  - создание комплексных программ управления автоматическими или робототехническими устройствами при использовании универсальных программируемых контроллеров.  Предполагается, что конструктор представляет собой комплект структурных элементов, соединительных элементов и электротехнических компонентов, позволяющих собирать (и программировать собираемые модели) из элементов, входящих в его состав, модели мехатронных и робототехнических устройств с автоматизированным управлением. | 3 шт. | |
| Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике | | | Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 [32.99.53.130](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=424573&date=11.10.2022&dst=126137&field=134), исходя из предназначения конструктора 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 и обеспечивающих развитие таких навыков и знаний обучающихся, как изучение основ разработки программных и аппаратных комплексов инженерных систем, решений в сфере "Интернет вещей", а также решений в области робототехники, искусственного интеллекта и машинного обучения.  Рекомендуется формировать характеристики набора с целью возможности обеспечения учащимся на практике осваивать основные технологии проектирования робототехнических комплексов на примере учебных моделей роботов, а также изучать основные технические решения в области кибернетических и встраиваемых систем.  Предполагается, что набор представляет собой комплекты конструктивных элементов для сборки макета манипуляционного робота, металлических конструктивных элементов для сборки макета мобильного робота и т.п., а также электронных компонентов для изучения основ электроники и схемотехники, а также комплект приводов и датчиков различного типа для разработки робототехнических комплексов. | шт. | |
| Четырехосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками | | | Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 [32.99.53.110](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=424573&date=11.10.2022&dst=126133&field=134), исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся, как:  - сборка манипуляционных робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи;  - изучение промышленного применения манипуляционных роботов;  - создание алгоритмов управления исполнительными механизмами моделей. | шт. | |
| Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и  манипуляционных  роботов | | | Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 [32.99.53.130](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=424573&date=11.10.2022&dst=126137&field=134), исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся, как:  - сборка манипуляционных робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи;  - изучение промышленного применения манипуляционных роботов;  - создание комплексных программ управления автоматическими или робототехническими устройствами при использовании универсальных программируемых контроллеров. | шт. | |