**Оборудование**

В центре "Точка Роста" используется новейшее оборудование, полученное в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование».

|  |  |
| --- | --- |
| **Ноутбук** | **11** |
| **Цифровая лаборатория для школьников по биологии** | **1** |
| **Цифровая лаборатория для школьников по химии** | **1** |
| **Цифровая лаборатория для школьников по физике** | **1** |
| **Цифровая лаборатория по экологии** | **1** |
| **Многофункциональное устройство** | **3** |
| **Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков** | **1** |
| **Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике** | 1 |
| **Робот-манипулятор учебный** | 1 |
| **Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов** | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N** | **Наименование оборудования** | **Краткие примерные характеристики** | **Количество единиц** |
|  |  |  |  |
| 1. | Ноутбук | Примерный перечень характеристик рекомендуется формировать с учетом положений КТРУ, [СП 2.4.3648-20](https://sudact.ru/law/postanovlenie-glavnogo-gosudarstvennogo-sanitarnogo-vracha-rf-ot_1357/) "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".  При формировании примерных характеристик также возможно использование положений [приказа](https://sudact.ru/law/prikaz-minprosveshcheniia-rossii-n-634-mintsifry-rossii/) 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). | 11**шт.** |
| 2. | Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир) | При формировании примерных характеристик возможно использование положений [приказа](https://sudact.ru/law/prikaz-minprosveshcheniia-rossii-n-634-mintsifry-rossii/) 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.** |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | | | |
| Естественно-научная направленность | | | |
| 3. | Цифровая лаборатория по биологии (ученическая) | Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.20.40.190  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 | C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\79930AB7.tmp**шт.** |
| 4. | Цифровая лаборатория по химии (ученическая) | Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.20.40.190  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 | C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\D10DFFF3.tmp**шт.** |
| 5. | Цифровая лаборатория по физике (ученическая) | Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.20.40.190  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 | C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\56580AEF.tmp**шт.** |
| 6. | Цифровая лаборатория по экологии | Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.20.40.190  Предметная область: Экология  Тип пользователя: Обучающийся  Предполагаемые типы датчиков:  Беспроводной мультидатчик  Датчик концентрации нитрат-ионов  Датчик концентрации ионов хлора  Датчик уровня pH  Датчик относительной влажности  Датчик освещенности  Датчик температуры исследуемой среды  Датчик электрической проводимости  Датчик температуры окружающей среды  Датчик звука  Датчик влажности почвы  Датчик окиси углерода  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: Программное обеспечение  Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы  Дополнительные материалы в комплекте: Упаковка  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 | C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\19B51227.tmp**шт.** |
| Технологическая направленность | | | |
| 7. | Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков | Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130, 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. | C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\BC56B597.tmp**шт.** |
| 8. | Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике | Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130, 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. | C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\D4F1E8D3.tmp**шт.** |
| 9. | Робот-манипулятор учебный | Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.110, 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. | C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\237111CF.tmp**шт.** |
| 10. | Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и  манипуляционных  роботов | Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130, 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. | C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\928EAC8B.tmp**шт.** |