

N	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики	Количество единиц (общеобразовательные организации, не являющиеся малокомплектными), ед. изм. <7>	Количество единиц (малокомплектные общеобразовательные организации), ед.изм. <8>
Естественно-научная направленность				
1.	Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКПД226.20.40.190,32.99.53.130,26.51.52.130,26.51.43.119.</p> <p>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</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем mini-USB  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</p>	'3 шт.	« 2 шт.

		в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков.		
2.	Цифровая лаборатория по химии (ученическая)	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКПД226.20.40.190,32.99.53.130,26.51.52.130,26.51.43.119.</p> <p>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 mini-USB  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</p>	* 3 шт.	* 2 шт.

3.	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКПД226.20.40.190,32.99.53.130,26.51.52.130,26.51.43.119.</p> <p>Предметная область: Физика          Тип пользователя: Обучающийся          Предполагаемые типы датчиков:</p>	* 3 шт.	* 2 шт.
----	----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	---------

		<p>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 mini-USB          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</p>		
Компьютерное оборудование				

4.	Ноутбук	<p>Примерный перечень характеристик формируется с учетом положений КТРУ, СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".</p> <p>При формировании примерных характеристик также возможно использование положений приказа Министерства просвещения Российской Федерации, Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций</p>	~ 3 шт.	~ 2 шт.
----	---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	---------

		<p>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).</p>		
5.	Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир)	<p>Примерный перечень характеристик формируется с учетом положений КТРУ. При формировании примерных характеристик также возможно использование положений приказа 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).</p>	* 1 шт.	* 1 шт.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1.	Цифровая лаборатория по физиологии (профильный уровень)	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКПД226.20.40.190,32.99.53.130,26.51.52.130,26.51.43.119.</p> <p>Предметная область: Физиология          Тип пользователя: Обучающийся          Предполагаемые типы датчиков:          Беспроводной мультидатчик          Датчик артериального давления          Датчик пульса          Датчик температуры тела          Датчик колебания грудной клетки          Датчик акселерометр</p>	* 1 шт.	* 1 шт.
----	---------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	---------

		<p>Датчик-электрокардиограф          Датчик кистевой силы          Датчик освещенности          Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ          Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный          Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем mini-USB          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          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</p>		
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

2.	Цифровая лаборатория по экологии	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКПД226.20.40.190,32.99.53.130,26.51.52.130,26.51.43.119.</p> <p>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</p>	~ 1 шт.	~ 1 шт.
----	----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	---------

		<p>Датчик окиси углерода          Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ          Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный          Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем mini-USB          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</p>		
3.	Учебная лаборатория по нейротехнологии	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКПД <a href="#">226.20.40.190</a>, <a href="#">32.99.53.130</a>, <a href="#">26.51.52.130</a>, <a href="#">26.51.43.119</a>.          Предметная область: Нейротехнологии          Тип пользователя: Обучающийся          Предполагаемые типы датчиков:          Беспроводной мультидатчик          Датчик электрической активности мышц          Одноразовые электроды для измерения сигналов ЭКГ, ЭМГ          Датчик фотоплетизмограммы          Датчик-электрокардиограф          Датчик кожно-гальванической реакции          Сухой электрод регистрации ЭЭГ          Датчик колебания грудной клетки          Датчик артериального давления          Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ          Дополнительные материалы в комплекте: Устройство для передачи данных от датчиков на персональный компьютер</p>	'1 шт.	'1 шт.

		Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков		
4.	Микроскоп цифровой	Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кода ОКПД226.51.61.110	* 1 шт.	* 1 шт.
5.	Набор ОГЭ/ЕГЭ (химия) <9>	Рекомендуется формировать набор ОГЭ/ЕГЭ, позволяющий проводить практические задания при проведении общего государственного экзамена по химии с использованием соответствующей лабораторной посуды, реактивов, учебно-демонстрационного оборудования. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	* 1 шт.	* 1 шт.
6.	Набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)<10>	Рекомендуется формировать набор ОГЭ/ЕГЭ, позволяющий проводить практические задания при проведении общего государственного экзамена по физике с использованием соответствующей лабораторной посуды, реактивов, учебно-демонстрационного оборудования. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	* 1 шт.	* 1 шт.
7.	Оборудование для демонстрации опытов (химия)<11>	Рекомендуется формировать набор, позволяющий проводить демонстрацию практических опытов по химии. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	* 1 шт.	* 1 шт.
8.	Оборудование для демонстрации опытов (физика)<12>	Рекомендуется формировать набор, позволяющий проводить демонстрацию практических опытов по физике. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	* 1 шт.	* 1 шт.
9.	Комплект посуды и оборудования для	Рекомендуется формировать набор посуды и оборудования, позволяющий проводить ученические опыты по химии, физике	* 1 шт.	* 1 шт.



	ученических опытов (химия, физика, биология)	и биологии. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.		
10.	Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД232.99.53.130, 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сборка робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи</li> <li>- создание алгоритмов управления исполнительными механизмами моделей роботов в том числе на основании поступающих с датчиков сигналов</li> <li>- изучение механики и применение законов физики;</li> <li>- создание комплексных программ управления автоматическими или робототехническими устройствами при использовании универсальных программируемых контроллеров.</li> </ul> <p>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.</p>	* 1 шт.	* 1 шт.
11.	Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД232.99.53.130, 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</p>	* 1 шт.	* 1 шт.

		<p>также решений в области робототехники, искусственного интеллекта и машинного обучения.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		
12.	<p>Четырехосевой учебный робот- манипулятор с модульными сменными насадками</p>	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКГД <a href="#">232.99.53.110</a>, <a href="#">32.40.20.130</a>, <a href="#">32.99.53.120</a> исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сборка манипуляционных робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи;</li> <li>- изучение промышленного применения манипуляционных роботов;</li> <li>- создание алгоритмов управления исполнительными механизмами моделей.</li> </ul>	'1 шт.	'1 шт.

13.	Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД232.99.53.130, исходя из необходимости обеспечения развитие таких навыков и знаний обучающихся как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сборка манипуляционных робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи;</li> <li>- изучение промышленного применения манипуляционных роботов;</li> <li>- создание комплексных программ управления автоматическими или робототехническими устройствами при использовании универсальных программируемых</li> </ul>	'1 шт.	'1 шт.
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	--------

		контроллеров.		
14.	Тел ежка-хра нилище ноутбуков	<p>Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кодов ОКПД226.20.15.170,26.20.40.110.</p> <p>При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.</p>	* 1 шт.	* 1 шт.