

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ, РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ, СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ДЛЯ ЦЕНТРОВ ОБРАЗОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЕЙ «ТОЧКА РОСТА»⁶

№	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики	Количество единиц (общееобразовательные организации, не являющиеся малоконтингентными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малоконтингентные общеобразовательные организации), ед. изм. ⁸
Естественнонаучная направленность				
1.	Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКПД 26.20.40.190, 32.99.53.130, 26.51.52.130, 26.51.43.119.</p> <p>Предметная область: Биология</p> <p>Тип пользователей: Обучающийся</p> <p>Предполагаемые типы датчиков: Беспроводной мультидатчик</p> <p>Датчик относительной влажности</p> <p>Датчик освещенности</p> <p>Датчик уровня рН</p> <p>Датчик температуры исследуемой среды</p> <p>Датчик температуры окружающей среды</p>	≈3 шт.	≈2 шт.

⁶ Данный примерный перечень оборудования сформирован в качестве концепции создания унифицированной инфраструктуры центров образования «Точка роста» и не является описанием объекта закупки, частью извещения об осуществлении закупки, приглашения и документации о закупке. Исполнитель в данном разделе краткие примерные технические характеристики указаны с учетом положений каталога товаров, работ и услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд и уточняются, корректируются заказчиком при формировании документов в соответствии с фактической потребностью и требованиями действующего законодательства Российской Федерации, в том числе действующих положений и правил использования каталога товаров, работ и услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд

⁷ Устанавливается в соответствии с фактической потребностью с учетом контингента обучающихся организаций

⁸ Устанавливается в соответствии с фактической потребностью с учетом контингента обучающихся организаций

№	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики	Количество единиц (общее/разовые/не являющиеся малоконтинентными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малоконтинентные/общее/разовые/не являющиеся), ед. изм. ⁸
		<p>Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем miniUSB</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Руководство по эксплуатации</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Программное обеспечение</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Упаковка</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Видеоуролики</p> <p>Наличие русскоязычного сайта поддержки: да</p> <p><i>При подготовке документации также предоставляется рассмотреть необходимые характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков.</i></p>		
2.	Цифровая лаборатория по химии (ученическая)	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКПД2 26.20.40.190, 32.99.53.130, 26.51.52.130, 26.51.43.119.</p> <p>Предметная область: Химия</p> <p>Тип пользователя: Обучающийся</p> <p>Предполагаемые типы датчиков:</p> <p>Беспроводной мультидатчик</p> <p>Датчик уровня pH</p> <p>Датчик электрической проводимости</p> <p>Датчик температуры исследуемой среды</p> <p>Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем miniUSB</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: USB Адаптер Bluetooth 4.1</p>	≈3 шт.	≈2 шт.

№	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики	Количество единиц (общее количество орг.анизации, не являющихся малоконтингентными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малоконтингентные общеконтингентные орг.анизации), ед. изм. ⁸
	Low Energy	<p>Дополнительные материалы в комплекте: Руководство по эксплуатации</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Набор лабораторной оснастки</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Программное обеспечение</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы</p> <p>Наличие русскоязычного сайта поддержки: да</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Видеоролики</p> <p><i>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необходимые характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков</i></p>		
3.	Цифровая лаборатория по физике (Ученческая)	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКЦП2 26.20.40.190, 32.99.53.130, 26.51.52.130, 26.51.43.119.</p> <p>Предметная область: Физика</p> <p>Тип пользователя: Обучающийся</p> <p>Предполагаемые типы датчиков:</p> <ul style="list-style-type: none"> Беспроводной мультидатчик Датчик абсолютного давления Датчик температуры исследуемой среды Датчик магнитного поля Датчик электрического напряжения Датчик силы тока Датчик акселерометр <p>Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: USB осциллограф</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем miniUSB</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: USB Адаптер Bluetooth 4.1</p>	≈3 шт.	≈2 шт.

№	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики	Количество единиц (общееобразовательные организации, не являющиеся малюкомплектными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малюкомплектные общеобразовательные организации), ед. изм. ⁸
	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 <i>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необходимые характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков</i>			
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 Российской Федерации от 08.09.2021 № 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 № 66360).</p>	≈3 шт.	≈2 шт.
5.	Многофункциональное	Примерный перечень характеристик формируется с учетом положений	≈1 шт.	≈1 шт.

№	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики	Количество единиц (общее количество организаций, не являющихся малоконтингентными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малоконтингентные общеразвивательные организации), ед. изм. ⁸
	устройство (принтер, сканер, копир)	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 № 634/925 «Об утверждении стандарта оснащения государственных и муниципальных общеразвивательных 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 № 66360).		
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ				
1.	Цифровая лаборатория по физиологии (профильный уровень)	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКЦД 26.20.40.190, 32.99.53.130, 26.51.52.130, 26.51.43.119.</p> <p>Предметная область: Физиология</p> <p>Тип пользователя: Обучающийся</p> <p>Предполагаемые типы датчиков:</p> <ul style="list-style-type: none"> Беспроводной мультидатчик Датчик артериального давления Датчик пульса Датчик температуры тела Датчик колебания грудной клетки Датчик акселерометр Датчик - электрокардиограф Датчик кистевой силы Датчик освещенности <p>Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем</p>	≈1 шт	≈1 шт

№	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики	Количество единиц (общее/разработательские организации, не являющиеся малюкомплектными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малюкомплектные/общее/разработательские организации), ед. изм. ⁸
		<p>miniUSB</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Руководство по эксплуатации</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Программное обеспечение</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы</p> <p>Наличие русскоязычного сайта поддержки: да</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Видеоролики</p> <p><i>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необходимые характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков</i></p>		
2.	Цифровая лаборатория по экологии	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКПД2 26.20.40.190, 32.99.53.130, 26.51.52.130, 26.51.43.119.</p> <p>Предметная область: Экология</p> <p>Тип пользователя: Обучающийся</p> <p>Предлагаемые типы датчиков:</p> <ul style="list-style-type: none"> Беспроводной мультидатчик Датчик концентрации нитрат-ионов Датчик концентрации ионов хлора Датчик уровня рН Датчик относительной влажности Датчик освещенности Датчик температуры исследуемой среды Датчик электрической проводимости Датчик температуры окружающей среды Датчик звука Датчик влажности почвы Датчик окиси углерода 	≈ 1 шт.	≈ 1 шт.

№	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики		Количество единиц (общее/разовые/есть организации, не включены малоконтингентные), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малоконтингентные/общее/разовые/есть организации), ед. изм. ⁸
		<p>Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем miniUSB</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Руководство по эксплуатации</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Программное обеспечение</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Упаковка</p> <p>Наличие русскоязычного сайта поддержки: да</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Видеоуроки</p> <p><i>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необходимые характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков</i></p>			
3.	Учебная лаборатория по нейротехнологии	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКЦД 26.20.40.190, 32.99.53.130, 26.51.52.130, 26.51.43.119.</p> <p>Предметная область: Нейротехнологии</p> <p>Тип пользователя: Обучающийся</p> <p>Предполагаемые типы датчиков: Беспроводной мультидатчик</p> <p>Датчик электрической активности мышц</p> <p>Одноразовые электроды для измерения сигналов ЭКГ, ЭМГ</p> <p>Датчик фотоплетизмограмма</p> <p>Датчик - электрокардиограф</p> <p>Датчик кожно-гальванической реакции</p> <p>Сухой электрод регистрации ЭЭГ</p> <p>Датчик колебания грудной клетки</p>		≈1 шт	≈1 шт

№	Наименование оборудования	Краткие примеры характеристик		Количество единиц (общееобразовательные организации, не являющиеся малюкомплектными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малюкомплектные общеобразовательные организации), ед. изм. ⁸
		<p>Датчик артериального давления</p> <p>Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Устройство для передачи данных от датчиков на персональный компьютер</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы</p> <p><i>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необходимые характеристики, указанные в КТРУ, например, соответствующие диаметры датчиков</i></p>			
4.	Микроскоп цифровой	Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.51.61.110	≈ 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	Рекомендуется формировать набор, позволяющий проводить	≈ 1 шт		≈ 1 шт

⁹ Рекомендуется учитывать индивидуальные условия общеобразовательных организаций, в т.ч. при необходимости объединять наборы для малюкомплектных общеобразовательных организаций сразу по нескольким предметам, изучение которых проводится в длинных кабинетах.

¹⁰ Рекомендуется учитывать индивидуальные условия общеобразовательных организаций, в т.ч. при необходимости объединять наборы для малюкомплектных общеобразовательных организаций сразу по нескольким предметам, изучение которых проводится в длинных кабинетах.

№	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики	Количество единиц (общееобразовательные организации, не являющиеся малоконтингентными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малоконтингентные общеобразовательные организации), ед. изм. ⁸
	демонстрации опытов (химия) ¹¹	демонстрации практических опытов по химии. При формировании рекомендаций учитывают фактическую потребность образовательных организаций.		
8.	Оборудование для демонстрации опытов (физика) ¹²	Рекомендуется формировать набор, позволяющий проводить демонстрацию практических опытов по физике. При формировании рекомендаций учитывают фактическую потребность образовательных организаций.	≈ 1 шт	≈ 1 шт
9.	Комплект посуды и оборудования для учебных опытов (химия, физика, биология)	Рекомендуется формировать набор посуды и оборудования, позволяющий проводить учебные опыты по химии, физике и биологии. При формировании рекомендаций учитывают фактическую потребность образовательных организаций.	≈ 1 шт	≈ 1 шт
10.	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: <ul style="list-style-type: none"> • 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 	≈ 1 шт	≈ 1 шт

¹¹ Рекомендуется учитывать индивидуальные условия общеобразовательных организаций, в т.ч. при необходимости объединить наборы для малоконтингентных общеобразовательных организаций сразу по нескольким предметам, изучение которых проводится в отдельных кабинетах.

¹² Рекомендуется учитывать индивидуальные условия общеобразовательных организаций, в т.ч. при необходимости объединить наборы для малоконтингентных общеобразовательных организаций сразу по нескольким предметам, изучение которых проводится в отдельных кабинетах.

№	<p>Наименование оборудования</p>	<p>Краткие примерные характеристики</p>	<p>Количество единиц (общесобразовательные организации, не являющиеся малоконтинентными), ед. изм.⁷</p>	<p>Количество единиц (малоконтинентные общесобразовательные организации), ед. изм.⁸</p>
	<p>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.</p>			
11.	<p>Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике</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. 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>	<p>≈ 1 шт</p>	<p>≈ 1 шт</p>
12.	<p>Четырёхосевой</p>	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ</p>	<p>≈ 1 шт</p>	<p>≈ 1 шт</p>