

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА» С. ЧЕРЁМУХОВКА**

СОГЛАСОВАНО:
педагогическим советом
протокол от 10.01.2025г № 5

УТВЕРЖДЕНО:
Директор МБОУ «СОШ»
с. Черёмуховка
Н.А.Костромина
приказ от 10.01.2025г №05/1-од



ПОЛОЖЕНИЕ
о Центре образования естественно - научной и технологической
направленностей «Точка роста» на базе
МБОУ «СОШ» с. Черёмуховка

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Центр образования естественно—научной и технологической направленностей «Точка роста» на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа» с. Черёмуховка (далее — Центр) создан с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной и технологической направленностей.

1.2. Центр не является юридическим лицом и действует для достижения уставных целей муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа» с. Черёмуховка (далее — Учреждение), а также в целях выполнения задач и достижения показателей и результатов национального проекта «Образование».

1.3. В своей деятельности Центр руководствуется Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и другими нормативными документами Министерства просвещения Российской Федерации, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, программой развития муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа» с. Черёмуховка, планами работы, утвержденными учредителем и настоящим Положением.

1.4. Центр в своей деятельности подчиняется руководителю Учреждения (директору).

2. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, ФУНКЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

2.1. **Основной целью** деятельности Центра является совершенствование условий для повышения качества образования, расширения возможностей обучающихся в освоении учебных предметов естественно - научной и технологической направленностей, программ дополнительного образования естественно-научной и технологической направленностей, а также для практической обработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология».

2.2. Задачами Центра являются:

2.2.1. реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной и технологической направленностей, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;

2.2.2. разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно—научной и технологической направленностей, а также иных программ, в том числе в каникулярный период;

2.2.3. вовлечение обучающихся и педагогических работников в проектную деятельность;

2.2.4. организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными организациями в каникулярный период;

2.2.5. повышение профессионального мастерства педагогических работников Центра,

реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.

2.3 Центр для достижения цели и выполнения задач вправе взаимодействовать с:

- различными образовательными организациями в форме сетевого взаимодействия;
- с иными образовательными организациями, на базе которых созданы центры «Точка роста»;
- с федеральным оператором, осуществляющим функции по информационному, методическому и организационно-техническому сопровождению мероприятий по созданию и функционированию центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», в том числе по вопросам повышения квалификации педагогических работников;
- обучающимися и родителями (законными представителями) обучающихся, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий.

2.4. **Функции Центра:**

2.4.1. Участие в реализации основных общеобразовательных программ в предметах «Физика», «Химия», «Биология», в том числе обеспечение внедрения обновленного содержания преподавания основных общеобразовательных программ в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование».

2.4.2. Реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, а также иных программ в рамках внеурочной деятельности обучающихся.

2.4.3. Организация внеурочной деятельности в каникулярный период, разработка соответствующих образовательных программ, в том числе для пришкольных лагерей.

2.4.4. Вовлечение обучающихся и педагогов в проектную деятельность.

2.4.5. Повышение профессионального мастерства педагогических работников Центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.

2.4.6. Информационное сопровождение учебно-воспитательной деятельности Центра, системы внеурочных мероприятий с совместным участием детей, педагогов, родительской общественности, в том числе на сайте образовательной организации и иных информационных ресурсах.

3. ПОРЯДОК УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРОМ «ТОЧКА РОСТА».

3.1. Руководитель Учреждения издает локальный нормативный акт о назначении руководителя Центра (куратора, ответственного за функционирование и развитие), а также о создании Центра и утверждении Положения о деятельности Центра.

3.2. Руководителем Центра может быть назначен сотрудник Учреждения из числа руководящих и педагогических работников.

3.3. Руководитель Центра обязан:

- 3.3.1. осуществлять оперативное руководство Центром;
- 3.3.2. представлять интересы Центра по доверенности в муниципальных, государственных органах региона, организациях для реализации целей и задач Центра;
- 3.3.3. отчитываться перед руководителем Учреждения о результатах работы Центра;
- 3.3.4. выполнять иные обязанности, предусмотренные законодательством, уставом Учреждения, должностной инструкцией и настоящим Положением.

3.4. Руководитель Центра вправе:

- 3.4.1. осуществлять расстановку кадров Центра, прием на работу, которых осуществляется приказом руководителя Учреждения;
- 3.4.2. по согласованию с руководителем Учреждения организовывать учебно-воспитательный процесс в Центре в соответствии с целями и задачами Центра и осуществлять контроль за его реализацией;
- 3.4.3. осуществлять подготовку обучающихся к участию в конкурсах, олимпиадах, конференциях и иных мероприятиях по профилю направлений деятельности Центра;
- 3.4.4. по согласованию с руководителем Учреждения осуществлять организацию и проведение мероприятий по профилю направлений деятельности Центра;
- 3.4.5. осуществлять иные права, относящиеся к деятельности Центра и не противоречащие целям и видам деятельности образовательной организации, а также законодательству Российской Федерации.

3.5. К функциям руководителя Центра "Точка роста" могут быть отнесены:

- 3.5.1. организация работы по текущему и перспективному планированию деятельности общеобразовательной организации с учетом целей и задач Центра "Точка роста";

3.5.2. координация работы педагогических работников по выполнению учебных (образовательных) планов и программ, разработке необходимой учебно-методической документации;

3.5.3. оказание помощи педагогическим работникам в освоении и разработке программ и технологий;

3.5.4. организация методической, культурно-массовой, внеклассной работы, а также информационной работы для родителей;

3.5.5. обеспечение контроля за выполнением плановых заданий, своевременного составления установленной отчетной документации;

3.5.6. внесение предложений по совершенствованию образовательного процесса и управления общеобразовательной организацией;

3.5.7. участие в работе развития и укреплении учебно-материальной базы общеобразовательной организации.

4. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

4.1. В случае изменения законодательства Российской Федерации в области образования, а также Устава Учреждения, настоящее Положение может быть изменено или дополнено.

4.2. Настоящее Положение должно быть признано недействительным и разработано вновь в случае переименования, изменения типа и (или) реорганизации Учреждения.

4.3. Настоящее Положение доводится до сведения участников образовательных отношений, размещается на официальном сайте Учреждения в сети Интернет.

**МИНИМАЛЬНЫЕ ИНДИКАТОРЫ И ПОКАЗАТЕЛИ
РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОЗДАНИЮ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ
В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В СЕЛЬСКОЙ
МЕСТНОСТИ И МАЛЫХ ГОРОДАХ, ЦЕНТРОВ ОБРАЗОВАНИЯ
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЕЙ
"ТОЧКА РОСТА"**

N	Наименование индикатора (показателя)	Минимальное значение в год для общеобразовательных организаций, не являющихся малокомплектными	Минимальное значение в год для малокомплектных общеобразовательных организаций	Методика расчета минимального показателя в целом по субъекту Российской Федерации, в год
1	Численность обучающихся общеобразовательной организации, осваивающих два и более учебных предмета из числа предметных областей "Естественно-научные предметы", "Естественные науки", "Математика и информатика", "Обществознание и естествознание", "Технология" и (или) курсы внеурочной деятельности общеинтеллектуальной направленности с использованием средств обучения и воспитания Центра "Точка роста" ≤ 3 (человек)	300 (в год открытия - 150)	100 (в год открытия - 50)	Сумма значений показателя по всем общеобразовательным организациям, на базе которых создаются центры "Точка роста"
2	Численность обучающихся общеобразовательной организации, осваивающих дополнительные общеобразовательные программы технической и естественно-научной направленности с использованием	60 (в год открытия - 30)	30 (в год открытия - 15)	Сумма значений показателя по всем общеобразовательным организациям, на базе которых создаются центры "Точка роста"

	средств обучения и воспитания Центра "Точка роста" <4> (человек)			
3	Доля педагогических работников центра "Точка роста", прошедших обучение по программам из реестра программ повышения квалификации федерального оператора <5> (%)	100	100	100

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

№	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики	Количество единиц (общеобразовательные организации, не являющиеся малокомплектными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малокомплектные общеобразовательные организации), ед. изм. ⁸
Естественнонаучная направленность				
1.	Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)	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. 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	≈3 шт.	≈2 шт.

№	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики	Количество единиц (общеобразовательные организации, не являющиеся малокомплектными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малокомплектные общеобразовательные организации), 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: Видеоролики</p> <p>Наличие русскоязычного сайта поддержки: да</p> <p><i>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные 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 (общеобразовательные организации, не являющиеся малокомплектными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малокомплектные общеобразовательные организации), ед. изм. ⁸
		<p>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 <i>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков</i></p>		
3.	Цифровая лаборатория по физике (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. 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</p>	≈3 шт.	≈2 шт.

№	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики	Количество единиц (общеобразовательные организации, не являющиеся малокомплектными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малокомплектные общеобразовательные организации), ед. изм. ⁸
		<p>Low Energy</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Конструктор для проведения экспериментов</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 необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков</i></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 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 (общеобразовательные организации, не являющиеся малокомплектными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малокомплектные общеобразовательные 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 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).		
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ				
1.	Цифровая лаборатория по физиологии (профильный уровень)	<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: Физиология Тип пользователя: Обучающийся Предполагаемые типы датчиков: Беспроводной мультидатчик Датчик артериального давления Датчик пульса Датчик температуры тела Датчик колебания грудной клетки Датчик акселерометр 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</p>	≈1 шт	≈1 шт

№	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики	Количество единиц (общеобразовательные организации, не являющиеся малокомплектными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малокомплектные общеобразовательные организации), ед. изм. ⁸
		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 Наличие русскоязычного сайта поддержки: да Дополнительные материалы в комплекте: Видеоролики <i>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков</i>		
2.	Цифровая лаборатория по экологии	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. 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	≈1 шт	≈1 шт.

№	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики	Количество единиц (общеобразовательные организации, не являющиеся малокомплектными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малокомплектные общеобразовательные 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: Видеоролики</p> <p><i>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные 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 ОКПД2 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	≈1 шт	≈1 шт

№	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики	Количество единиц (общеобразовательные организации, не являющиеся малокомплектными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малокомплектные общеобразовательные организации), ед. изм. ⁸
		<p>Датчик артериального давления Другие типы датчиков, предусмотренные КТРУ Дополнительные материалы в комплекте: Устройство для передачи данных от датчиков на персональный компьютер Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы <i>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны 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 малокомплектных общеобразовательных организаций сразу по нескольким предметам, изучение которых проводится в единых

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

№	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики	Количество единиц (общеобразовательные организации, не являющиеся малокомплектными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малокомплектные общеобразовательные организации), ед. изм. ⁸
	демонстрации опытов (химия) ¹¹	демонстрацию практических опытов по химии. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.		
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 ученических опытов (химия, физика, биология)	Рекомендуется формировать набор посуды и оборудования, позволяющий проводить ученические опыты по химии, физике и биологии. При формировании рекомендуется учитывать 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 объединять наборы для малокомплектных общеобразовательных организаций сразу по нескольким предметам, изучение которых проводится в единых

¹² Рекомендуется учитывать индивидуальные условия общеобразовательных организаций, в т.ч. при необходимости объединять наборы для малокомплектных общеобразовательных организаций сразу по нескольким предметам, изучение которых проводится в единых

№	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики	Количество единиц (общеобразовательные организации, не являющиеся малокомплектными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малокомплектные общеобразовательные организации), ед. изм. ⁸
		<p>универсальных программируемых контроллеров.</p> <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>		
11.	Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике	<p>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.</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>	≈1 шт	≈1 шт
12.	Четырехосевой	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ	≈1 шт	≈1 шт

№	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики	Количество единиц (общеобразовательные организации, не являющиеся малокомплектными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малокомплектные общеобразовательные организации), ед. изм. ⁸
	учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками	<p>для кодов ОКПД2 32.99.53.110, 32.40.20.130, 32.99.53.120 исходя из необходимости обеспечения развитие таких навыков и знаний обучающихся как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сборка манипуляционных робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи; - изучение промышленного применения манипуляционных роботов; - создание алгоритмов управления исполнительными механизмами моделей. 		
13.	Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130, исходя из необходимости обеспечения развитие таких навыков и знаний обучающихся как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	≈1 шт	≈1 шт
14.	Тележка-хранилище ноутбуков	<p>Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кодов ОКПД2 26.20.15.000, 26.20.40.110. При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.</p>	≈1 шт	≈1 шт

