



**МИНИСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**
(Минобнауки ЧР)

ул. им. академика М.Д. Миллионщикова, 67 «а»,
г. Грозный, Чеченская Республика, 364021,
тел.: 8 (8712) 22-27-42, факс: 22-51-88
E-mail: mail@mon95.ru; moin.chr@mail.ru
<http://www.mon95.ru>
ОКПО 45266617, ОГРН 1022002542737
ИНН/КПП 2020001415/201401001

**НОХЧИЙН РЕСПУБЛИКИН
ДЕШАРАН А, ИЛМАНАН А
МИНИСТЕРСТВО**

академикан М.Д. Миллионщиковн цIарах урам, 67«а»
Соялжа-ГIала, Нохчийн Республика, 364021,
тел.: 8 (8712) 22-27-42, факс: 22-51-88
E-mail: mail@mon95.ru; moin.chr@mail.ru
<http://www.mon95.ru>
ОКПО 45266617, ОГРН 1022002542737
ИНН/КПП 2020001415/201401001

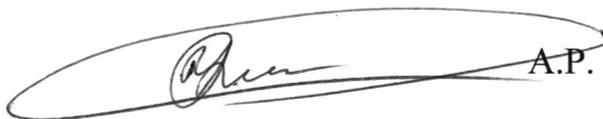
21.02.2024 № 400/07-43
На № _____ от _____

Руководителям органов управления
образованием муниципальных районов
и городских округов
Чеченской Республики

Министерство образования и науки Чеченской Республики направляет пакет документов в целях создания на территории Чеченской Республики в 2024 году центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» в рамках реализации мероприятий регионального проекта по достижению целей, показателей и результатов федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование».

Приложение: на 90 л. в 1 экз.

Заместитель министра

 А.Р. Усманов



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**
(Минобрнауки ЧР)

**НОХЧИЙН РЕСПУБЛИКИН
ДЕШАРАН А, ИЛМАНАН А МИНИСТЕРСТВО**

П Р И К А З

13.02.2024

№ 131-н

г. Грозный

**Об утверждении типового дизайн-проекта
зонирования помещений центров образования
естественно-научной и технологической
направленностей «Точка роста»**

В целях реализации Комплекса мер (дорожной карты) по созданию и функционированию центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», утвержденного приказом Министерства образования и науки Чеченской Республики от 14 декабря 2021 года № 1686-п «О создании Центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» на территории Чеченской Республики», п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить типовой дизайн-проект зонирования помещений центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», планируемых к открытию в Чеченской Республике в 2024 году согласно приложению.

2. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя министра Усманова А.Р.

Министр



Х-Б.Б. Даев



МИНИСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

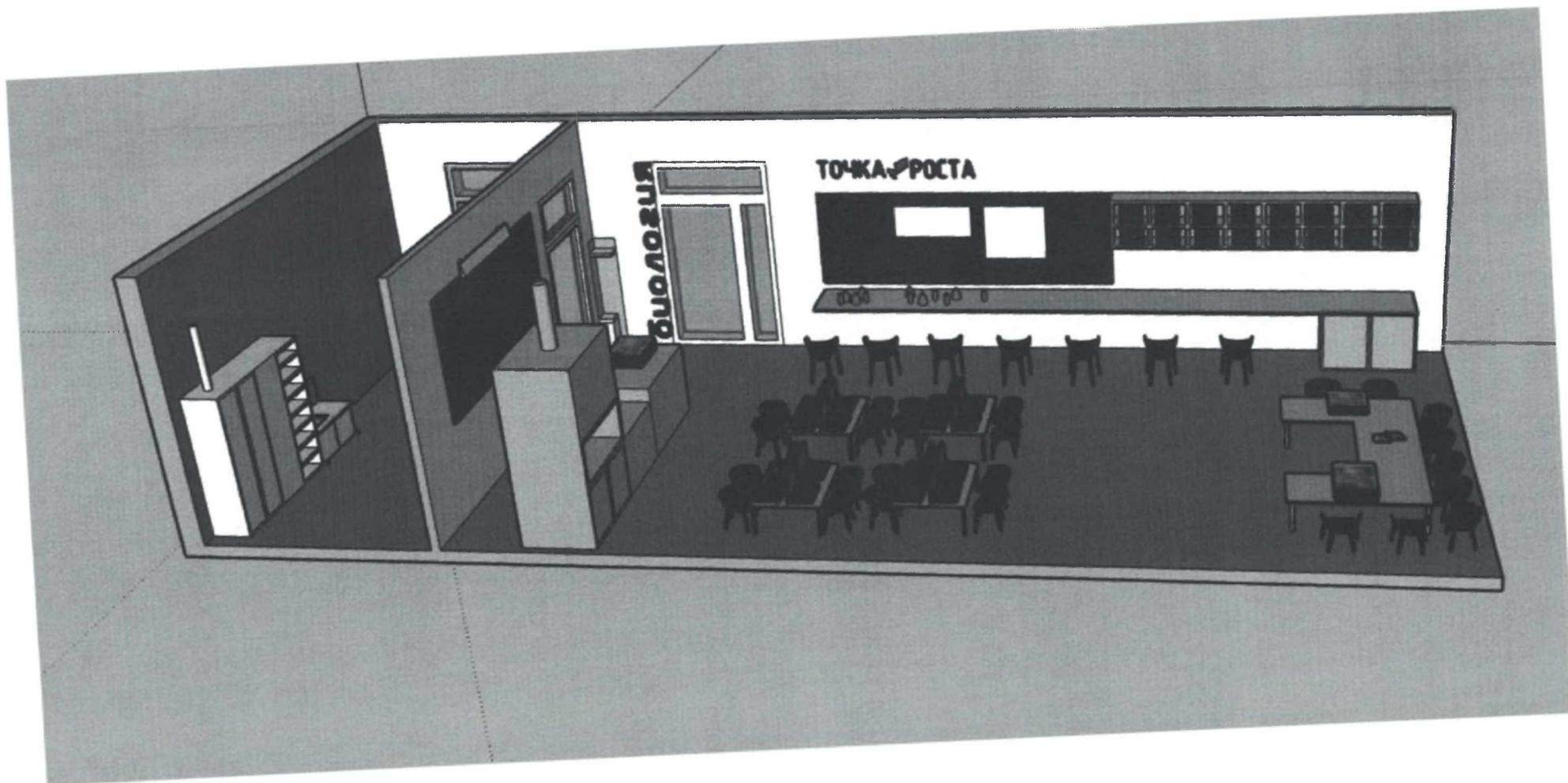


ТИПОВОЙ ПРОЕКТ ДИЗАЙНА И ЗОНИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ЦЕНТРОВ ОБРАЗОВАНИЯ «ТОЧКА РОСТА» (2024)

Помещения:

- Биологическая лаборатория
- Химическая лаборатория
- Физическая лаборатория
- Технологическая лаборатория
- Зона рекреации
- Учебные помещения (брендинг)
- Учебные помещения. Размещение информационной таблички
- Холл
- Навигационная табличка. Примеры размещения

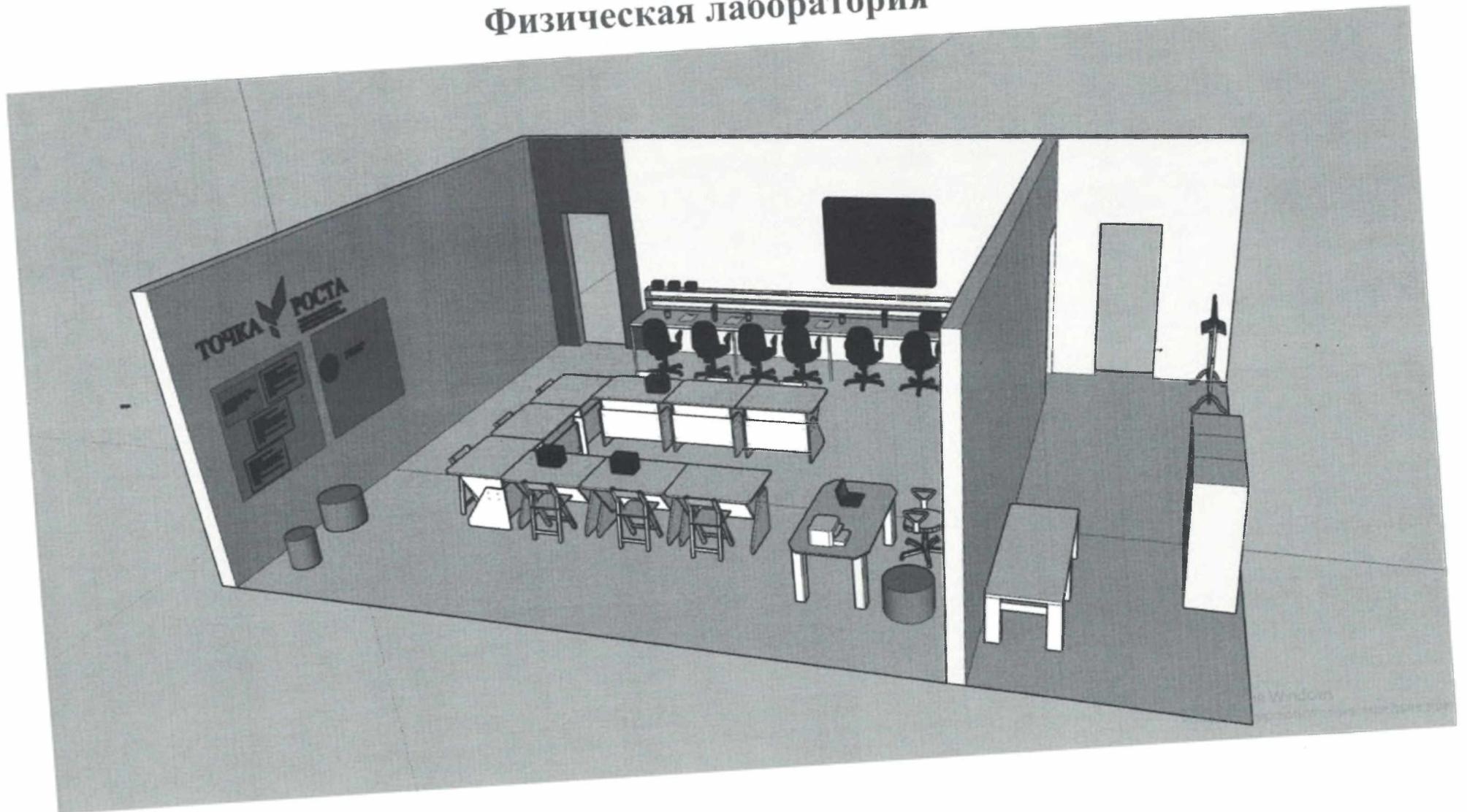
Дизайн-проект
Биологическая лаборатория



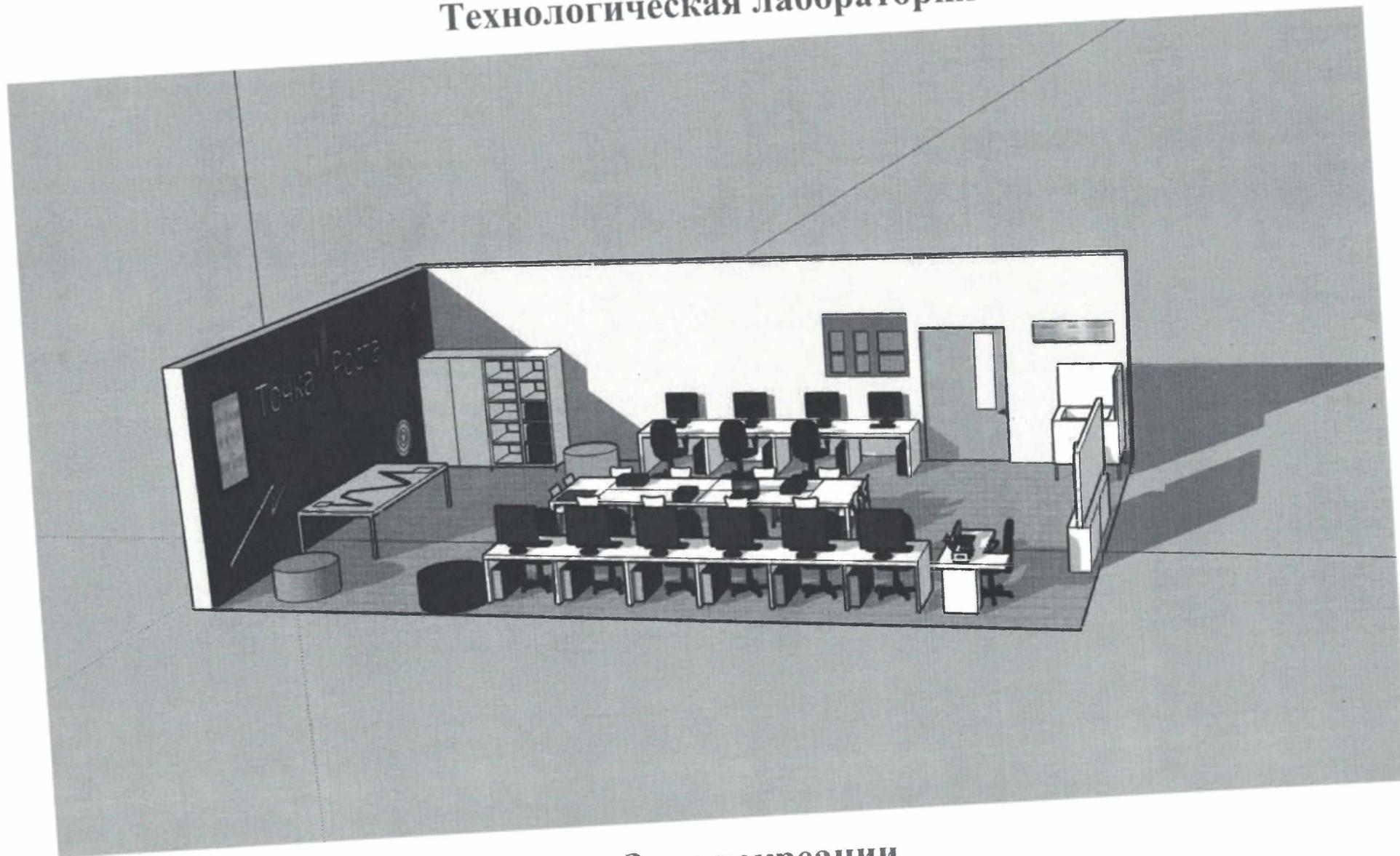
Химическая лаборатория



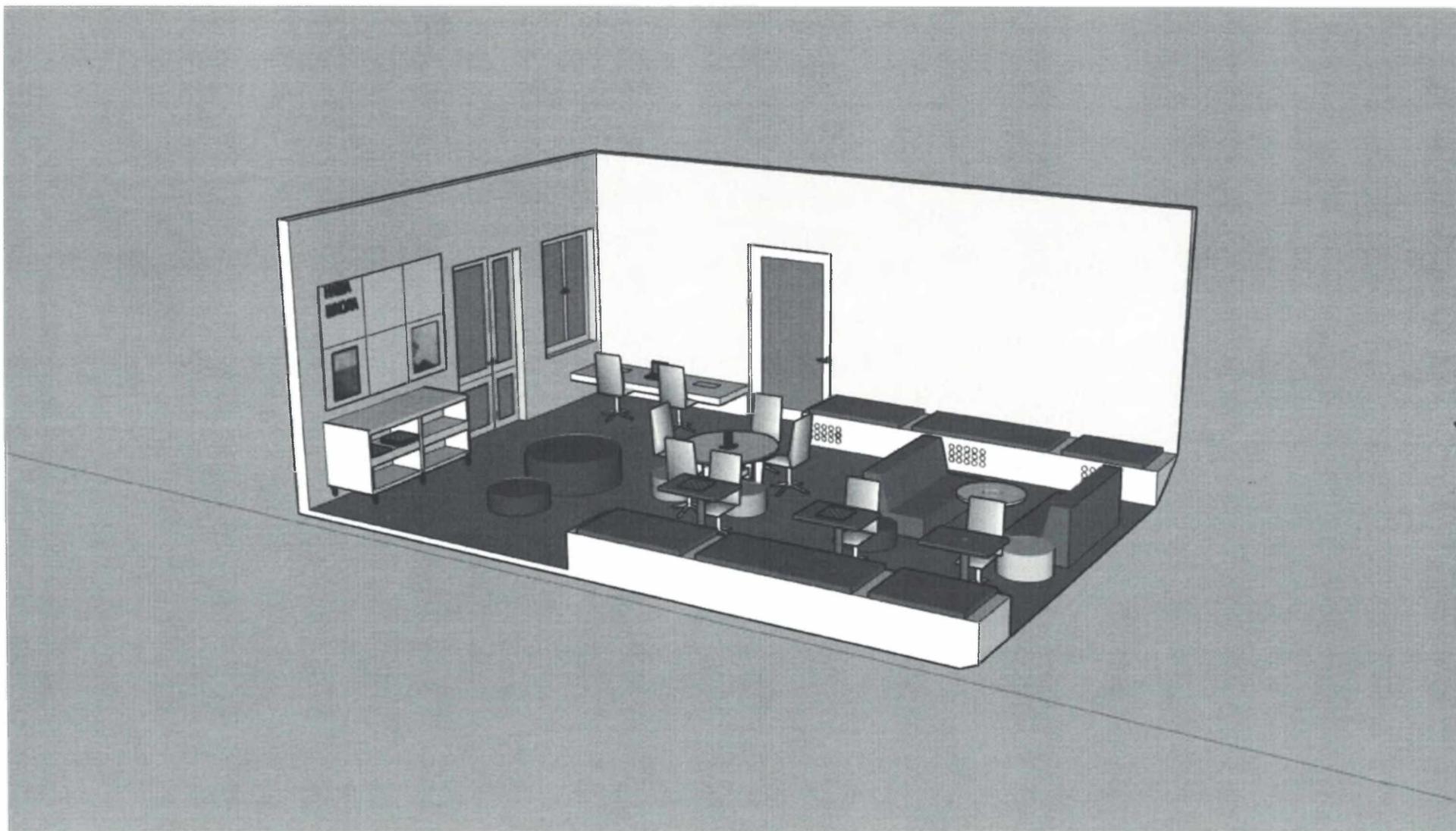
Физическая лаборатория



Технологическая лаборатория

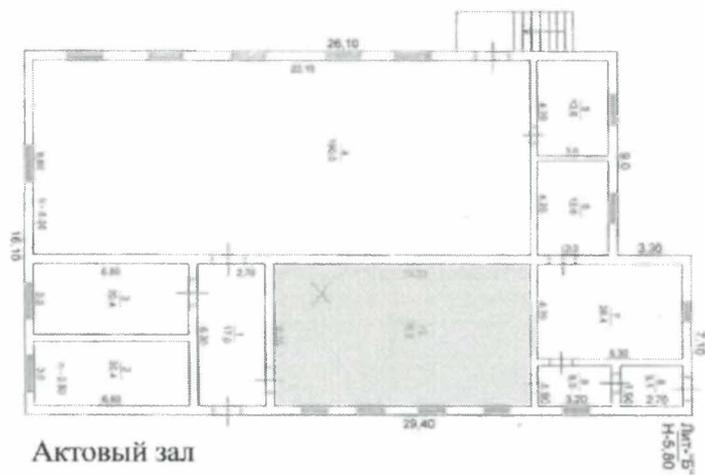


Зона рекреации



**Зонирование на примере школ, на базе которых в 2022 г. открыты центры
«Точка роста»**

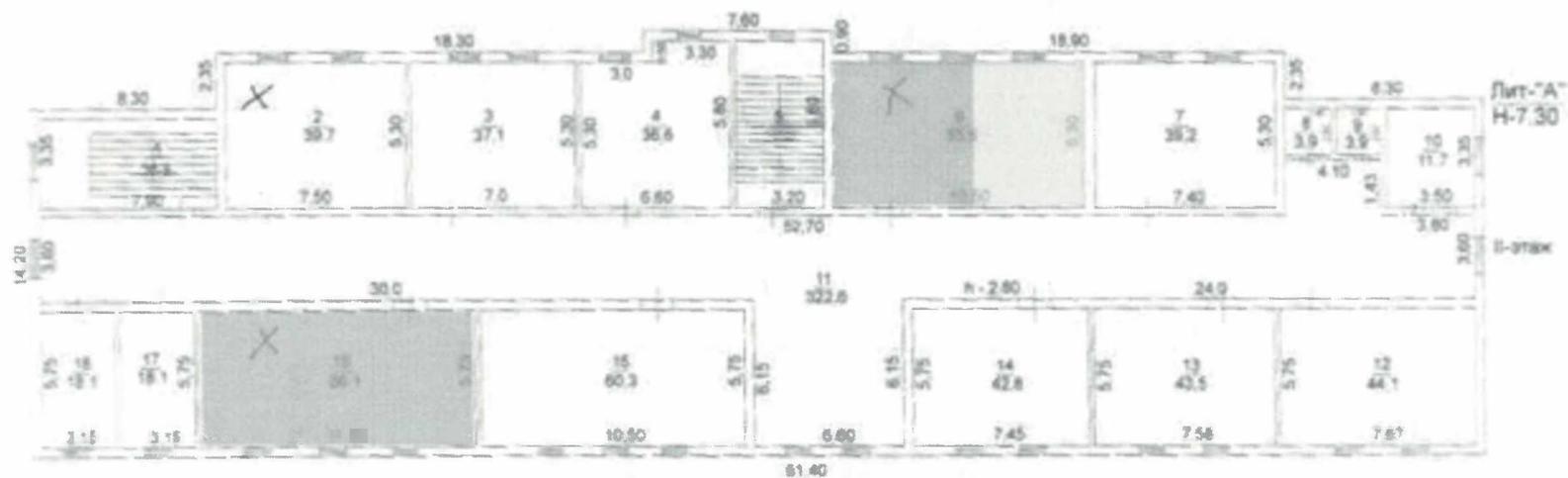
Зонирование. Центр «Точка роста»
на базе МБОУ «СОШ № 5 с. Гойты им. братьев Мустаева А.В. Мустаева В.В»



Актовый зал

Лаборатория
технологическая 76,86 м²

Зонирование. Центр «Точка роста»
 на базе МБОУ «СОШ № 5 с. Гойты им. братьев Мустаева А.В. Мустаева В.В»



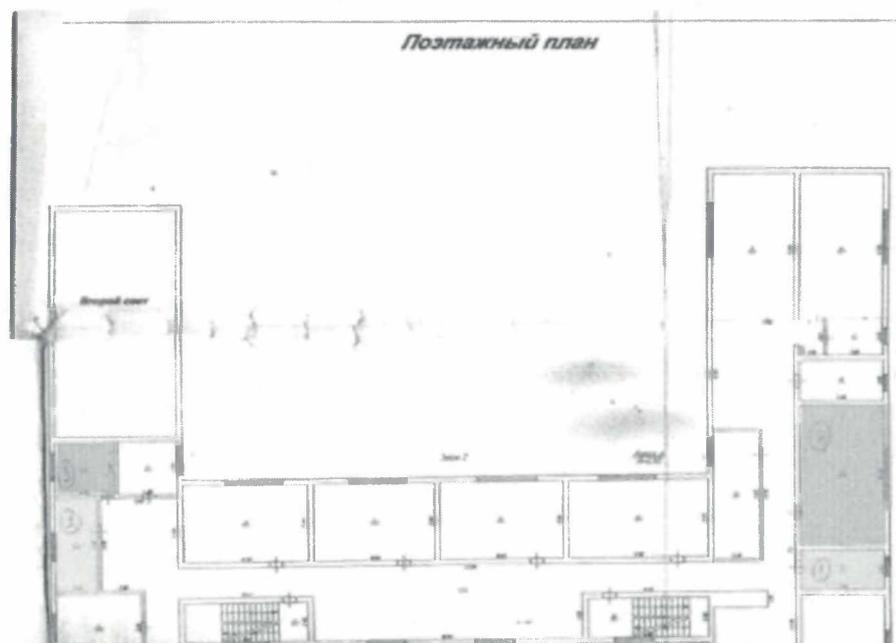
2 этаж

Лаборатория
 биологическая 55,65 м²

Лаборатория
 физическая 66,125 м²

Лаборатория
 химическая 55,65 м²

Зонирование. Центр «Точка роста»
на базе МБОУ «СОШ № 3 с. Ахчой-Мартановского муниципального района»



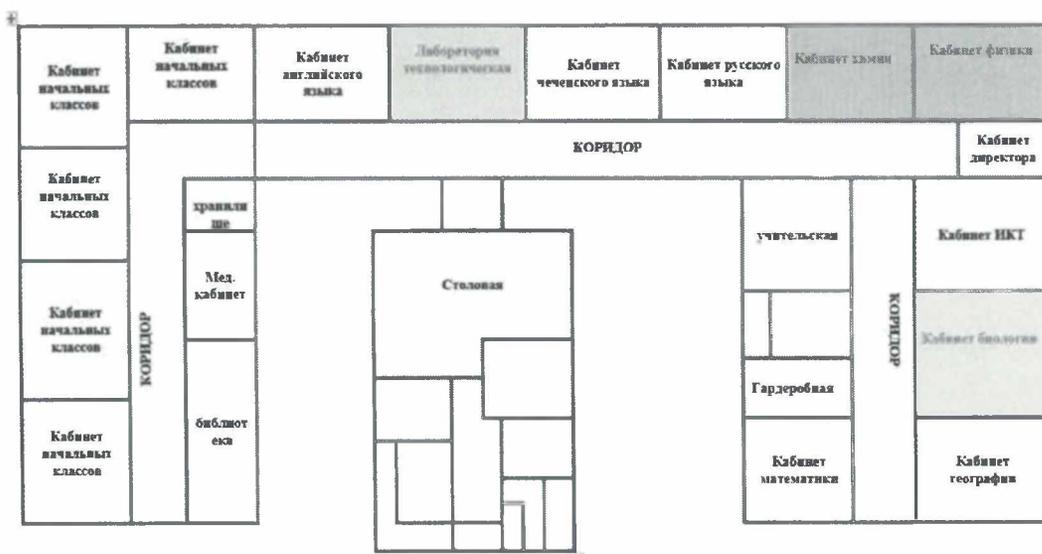
Лаборатория
технологическая 17,4 м²

Лаборатория
физическая 60,8 м²

Лаборатория
химическая 48

Лаборатория
биологическая 37,7 м²

Зонирование. Центр «Точка роста»
на базе МБОУ «СОШ им. Р. Эльмурзаева с. Хамби-Ирзи»



Лаборатория
технологическая 48 м²

Лаборатория
физическая 48 м²

Лаборатория
химическая 48 м²

Лаборатория
биологическая 48 м²

01 БРЕНДИРОВАНИЕ

Учебные помещения

Внутри учебных помещений размещается один фирменный знак «Точка Роста» и одна информационная табличка (со знаком национального проекта «Образование» и гербом Министерства просвещения РФ). Достаточно разместить фир-

Настенный фирменный знак



Для белых и светлых поверхностей стен



Для цветных стен

Технические характеристики

размер:	длина 1200–1500 мм
материал:	вариант 1. ПВХ (толщина 5–20 мм) с печатью и защитной ламинацией вариант 2. Интерьерная наклейка или графика
крепления:	на скрытых дистанционных держателях или вплотную к стене

менный знак и табличку в основных учебных помещениях (см. раздел «Зонирование»). Дополнительные помещения (рекреации, библиотеки) нет необходимости брендировать этими элементами.

Табличка



Технические характеристики

размер:	200×400 мм
материал:	ПВХ (толщина 3–5 мм) с печатью и защитной ламинацией
крепления:	на скрытых дистанционных держателях или вплотную к стене

Всегда используйте графические файлы из оригинальных макетов — не пытайтесь создавать их самостоятельно. Файлы выдает оператор проекта.

Учебные помещения. Размещение информационной таблички

Табличку лучше всего размещать рядом с информационными досками или входной дверью.



01 БРЕНДИРОВАНИЕ

Холл

В холле школы размещается брендированный информационный стенд. В ячейках может размещаться информация на усмотрение администрации школы о «Точке Роста» данной школы: описание, фотографии, расписание, мероприятия, объявления и пр.

• Всегда используйте графические файлы из оригинальных макетов — не пытайтесь создавать их самостоятельно. Файлы выдает оператор проекта.

• Информационный стенд может быть с ячейками других форматов (A4, A2). Готовые макеты выдает оператор проекта.



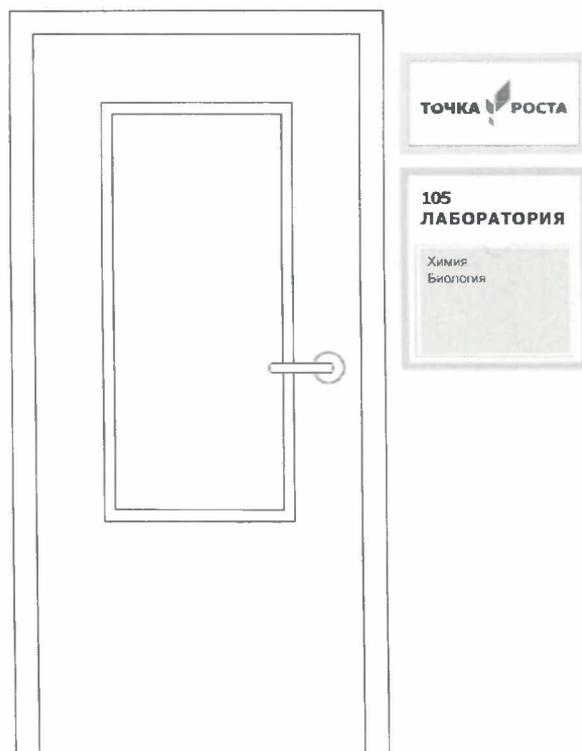
Рекомендуемые технические характеристики

размер: 1200×900 мм
материал: ПВХ (толщина 5-10 мм)
с печатью и защитной ламинацией

Навигационная табличка. Примеры размещения

Табличку следует размещать, аккуратно выровняв с основной навигацией или расположив симметрично ей относительно входной двери. Основная навигация (название или нумерация помещений) выполняется в одной стилистике

с существующей школьной навигацией. Если у школы есть возможность и необходимость обновить основную школьную навигацию, то примеры и рекомендации можно посмотреть в разделе «05 НАВИГАЦИЯ».



Навигационная табличка расположена симметрично относительно двери основной навигации помещений



Навигационная табличка выровнена по краю с основной навигацией. Табличка может располагаться под или над основной навигацией

При подготовке к оформлению помещений также рекомендуется ознакомиться с готовыми макетами, а также рекомендациями федерального оператора по проектированию и дизайну образовательного пространства центра образования «Точка роста»



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**
(Минобрнауки ЧР)

**НОХЧИЙН РЕСПУБЛИКИН
ДЕШАРАН А, ИЛМАНАН А МИНИСТЕРСТВО**

П Р И К А З

20.02.2024

№ 165-н

г. Грозный

**Об утверждении инфраструктурного
листа для создания центров образования
естественно-научной и технологической
направленностей «Точка роста» на базе
общеобразовательных организаций
Чеченской Республики в 2024 году**

В целях реализации Комплекса мер (дорожная карта) по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», утвержденного приказом Министерства образования и науки Чеченской Республики от 14.12.2021 № 1686-п «О создании Центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый инфраструктурный лист для создания центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» на базе общеобразовательных организаций Чеченской Республики в 2024 году.

2. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя министра Усманова А.Р.

Министр



Х-Б.Б. Даев



Приложение
к приказу Министерства образования и науки
Чеченской Республики
от «14» 12 2024 г. № 165-н

Инфраструктурный лист
для создания центров образования естественно-научной и
технологической направленностей «Точка роста» на базе
общеобразовательных организаций Чеченской Республики в 2024 году

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
Наименование направления: «Оборудование для общеобразовательных организаций, не являющихся малокомплектными»				
1	Наименование раздела: «Естественнонаучная направленность»			
	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)	Обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по физике с 6-ю встроенными датчиками: Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до 120С Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 500 кПа Датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл Датчик напряжения с диапазонами измерения не уже чем от -2 до +2В; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В Датчик тока не уже чем от -1 до +1А Датчик акселерометр с показателями не менее чем: ±2 g; ±4 g; ±8 g Отдельные устройства: USB осциллограф не менее 2 канала, +/-10 В Аксессуары: Кабель USB соединительный Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Конструктор для проведения экспериментов Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории Программное обеспечение Методические рекомендации (40 работ) Наличие русскоязычного сайта поддержки Наличие видеороликов.	шт.	93.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
	Цифровая лаборатория по химии (ученическая)	Обеспечивает выполнение лабораторных работ по химии на уроках в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по химии с 3-мя встроенными датчиками: Датчик рН с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 рН Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140С Отдельные датчики: Датчик оптической плотности 525 нм Аксессуары: Кабель USB соединительный Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории Набор лабораторной оснастки Программное обеспечение Методические рекомендации не менее 40 работ Наличие русскоязычного сайта поддержки Наличие видеороликов.	шт.	93.00
	Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)	Обеспечивает выполнение лабораторных работ на уроках по биологии в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по биологии с 5-ю встроенными датчиками: Датчик влажности с диапазоном измерения 0...100% Датчик освещенности с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 180000 лк Датчик рН с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 рН Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140С Датчик температуры окружающей среды с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +40С Аксессуары: Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории Цифровая	шт.	93.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>видеокамера с металлическим штативом, разрешение не менее 0,3 Мпикс Программное обеспечение Методические рекомендации не менее 30 работ Упаковка Наличие русскоязычного сайта поддержки, наличие видеороликов</p>		
2	<p>Наименование раздела: «Дополнительное оборудование»</p>			
	<p>Микроскоп цифровой</p>	<p>Тип микроскопа: биологический Насадка микроскопа: монокулярная Назначение: лабораторный Метод исследования: светлое поле Материал оптики: оптическое стекло Увеличение микроскопа, крат: 64 — 1280 Окуляры: WF16x Объективы: 4x, 10x, 40xs (подпружиненный) Револьверная головка: на 3 объектива Тип подсветки: зеркало или светодиод Расположение подсветки: верхняя и нижняя Материал корпуса: металл Предметный столик, мм: 90 Источник питания: 220 В/50 Гц Число мегапикселей: 1</p>	шт.	31.00
	<p>Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике</p>	<p>Набор должен быть предназначен для проведения учебных занятий по изучению основ мехатроники и робототехники, практического применения базовых элементов электроники и схематехники, а также наиболее распространенной элементной базы и основных технических решений, применяемых при проектировании и прототипировании различных инженерных, кибернетических и встраиваемых систем. В состав набора должны входить комплектующие и устройства, обладающие конструктивной, электрической, аппаратной и программной совместимостью друг с другом. В состав набора должен входить комплект конструктивных элементов из металла для сборки макета манипуляционного робота и комплект металлических конструктивных элементов для сборки</p>	шт.	31.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>макета мобильного робота. В состав набора должны входить привода различного типа: моторы с интегрированным или внешним датчиком положения – не менее 2шт, сервопривод большой – не менее 4шт, сервопривод малый – не менее 2шт, привод с возможностью управления в шаговом режиме – не менее 2шт. В состав набора должны входить элементы для сборки вакуумного захвата: вакуумная присоска – не менее 1шт, электромагнитный клапан – не менее 1шт, вакуумный насос – не менее 1шт. В состав набора должна входить элементная база для прототипирования: плата для беспаячного прототипирования, комплект проводов различного типа и длины, комплект резисторов, комплект светодиодов, семисегментный индикатор, дисплей ЖК-типа, кнопки – не менее 5шт, потенциометры – не менее 3шт, инфракрасный датчик - не менее 3шт, ультразвуковой датчик - не менее 3шт, датчик температуры - не менее 1шт, датчик освещенности - не менее 1шт, модуль Bluetooth – не менее 1шт, модуль ИК-приемника – не менее 1шт, модуль ИК-передатчика в виде кнопочного пульта управления – 1шт, аккумулятор – не менее 1шт, зарядное устройство – не менее 1шт. В состав набора должен входить мультидатчик для измерения температуры и влажности окружающей среды – не менее 1шт. Мультидатчик должен обладать встроенным микроконтроллером (тактовая частота - не менее 16 МГц, шина данных – не менее 8 Кбайт), интерфейсами для подключения к внешним устройствам: цифровые и аналоговые порты, 1-wire TTL, разъем типа RJ. В состав набора должен входить комплект универсальных вычислительных модулей, представляющих собой базовую плату, плату расширения для</p>		

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>сетевого взаимодействия и плату подключения силовой нагрузки. Входящие в комплект устройства должны обладать одновременной конструктивной, электрической, аппаратной и программной совместимостью друг с другом. Базовая плата универсального вычислительного модуля должна представлять собой программируемый контроллер в среде Arduino IDE или аналогичных свободно распространяемых средах разработки. Базовая плата должна обладать встроенными интерфейсами для подключения цифровых и аналоговых устройств, встроенными интерфейсами USB, UART, I2C, SPI, 1-wire TTL, Bluetooth, WiFi. Плата расширения должна обеспечивать возможность подключения универсального вычислительного модуля к сети посредством интерфейса Ethernet. Плата расширения должна обладать портами ввода-вывода для подключения цифровых и аналоговых устройств, интерфейс SPI и возможностью подключения внешней карты памяти. Плата расширения для подключения силовой нагрузки должна обеспечивать возможность прямого подключения внешней силовой нагрузки, а также регулируемой нагрузки посредством PWM интерфейса. В состав набора должен входить программируемый контроллер, обеспечивающий возможность осуществлять разработку программного кода, используя инструментарий сред разработки Arduino IDE и Mongoose OS и языков программирования C/C++, JavaScript. Программируемый контроллер должен обладать портами для подключения цифровых и аналоговых устройств, встроенными программируемыми кнопками и электромеханическими модулями для организации системы ручного управления, встроенными</p>		

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>программируемыми светодиодами для индикации рабочего режима, встроенными интерфейсами USB, USART, I2C, SPI, 1-wire TTL, ISP, Ethernet, Bluetooth, WiFi. В состав набора должен входить модуль технического зрения, представляющий собой вычислительное устройство со встроенным микропроцессором (кол-во ядер - не менее 4шт, частота ядра не менее 1.2 ГГц, объем ОЗУ - не менее 512Мб, объем встроенной памяти - не менее 8Гб), интегрированной камерой (максимальное разрешение видеопотока, передаваемого по интерфейсу USB - не менее 2592x1944 ед.) и оптической системой. Модуль технического зрения должен обладать совместимостью с различными программируемыми контроллерами с помощью интерфейсов - 1-wire TTL, UART, I2C, SPI, Ethernet. Модуль технического зрения должен обеспечивать выполнение всех измерений и вычислений посредством собственных вычислительных возможностей встроенного микропроцессора. Модуль технического зрения должен обладать возможностью коммуникации с аналогичными модулями посредством шины на базе последовательного интерфейса с целью дальнейшей передачи результатов измерений группы модулей на управляющее вычислительное устройство, подключенное к данной шине. Модуль технического зрения должен обеспечивать настройки режимов работы - настройку экспозиции, баланса белого, цветоразностных составляющих, площади обнаруживаемой области изображения, округлости обнаруживаемой области изображения, положение обнаруживаемых областей относительно друг друга, машинное обучение параметров нейронных сетей для обнаружения объектов, форму и</p>		

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>закодированные значения обнаруживаемых маркеров типа Aruco, размеры обнаруживаемых окружностей, квадратов и треугольников, параметров контрастности, размеров, кривизны и положения распознаваемых линий. Набор должен обеспечивать возможность разработки модели мобильного робота, управляемой в FPV-режиме посредством программного обеспечения для персонального компьютера и мобильных устройств на базе ОС Android или IOS, обеспечивающего возможность управления мобильным роботом и встроенным манипулятором посредством графического интерфейса, включающим в себя набор кнопок и переключателей, джойстик, область для отображения видео. Набор должен обеспечивать возможность изучения основ разработки программных и аппаратных комплексов инженерных систем, решений в сфере «Интернет вещей», а также решений в области робототехники, искусственного интеллекта и машинного обучения. В состав набора должно входить пособие по изучению основ электроники и схемотехники, решений в сфере «Интернет вещей», разработки и прототипированию моделей роботов. В состав набора должно входить пособие по изучению основ разработки систем технического зрения и элементов искусственного интеллекта.</p>		
	<p>Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков</p>	<p>Робототехнический набор предназначен для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для создания робототехнических устройств. Набор представляет собой комплект структурных элементов, соединительных элементов и электротехнических компонентов. Набор позволяет проводить эксперименты по предмету физика,</p>	шт.	31.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>создавать и программировать собираемые модели, из компонентов, входящих в его состав, рабочие модели мобильных и стационарных робототехнических устройств с автоматизированным управлением, в том числе на колёсном и гусеничном ходу, а также конструкций, основанных на использовании различных видов передач (в том числе червячных и зубчатых) а также рычагов. Встроенные беспроводные сетевые решения (Wi-Fi и Bluetooth), возможность интеграции с бесплатным облачным ПО, обеспечивают возможность практического изучения технологий интернета вещей и основ искусственного интеллекта. Обеспечивается возможность объединения нескольких роботов, собранных из подобных наборов, в группы с сетевым взаимодействием. Предусмотрена опциональная возможность расширения дополнительными компонентами (не входящими в стандартную комплектацию), позволяющими изучать техническое зрение и промышленную робототехнику. Предусмотрена возможность работы набора с дополнительными облачными сервисами. Предусмотрены минимум два программируемых контроллера в пластиковых корпусах, позволяющих одновременно создавать 2 варианта роботов различного назначения, имеющих возможность работы как в потоковом режиме, так и автономно; позволяющих реализовать обучение программированию в нескольких средах разработки на различных языках (к примеру, в средах Mblock, Arduino IDE, на языках Scratch, C, Python, micro Python). Как минимум один из контроллеров имеет встроенную операционную систему, встроенные Wi-Fi и Bluetooth, порт для подключения</p>		

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>последовательно соединяемых внешних устройств (не менее 20 одновременно подключаемых устройств). Как минимум один из контроллеров имеет возможность одновременной записи не менее 8 программ, с возможностью переключения между ними. Как минимум один из контроллеров имеет полноцветный дисплей (IPS), позволяющий выводить данные с датчиков в виде таблиц и графиков, а также создавать встроенные в контроллер видеоигры. Количество сенсоров и исполнительных устройств, встроенных в один из контроллеров, - не менее 10 шт. Общее количество элементов в наборе не менее 400 шт., в том числе подключаемые модули: - Bluetooth модуль, - двойной датчик линии, - ультразвуковой датчик расстояния, - датчик цвета, - датчик касания электромеханический, - IR модуль, - мотор постоянного тока с редуктором – не менее 2 шт., - сервопривод, - пульт дистанционного управления IR. Набор должен быть укомплектован аккумуляторными батареями. Программное обеспечение, используемое для программирования собираемых робототехнических моделей и устройств, должно быть доступно для бесплатного скачивания из сети Интернет и последующего использования.</p>		
	<p>Четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками</p>	<p>Учебный робот-манипулятор предназначен для освоения обучающимися основ робототехники, для подготовки обучающихся к внедрению и последующему использованию роботов в промышленном производстве. Количество осей робота манипулятора - четыре. Перемещение инструмента в пространстве по трем осям должно управляться шаговыми двигателями. Напряжение питания шаговых двигателей не более 12 В.</p>	<p>шт.</p>	<p>31.00</p>

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>Серводвигатель четвертой оси должен обеспечивать поворот инструмента. Угол поворота манипулятора на основании вокруг вертикальной оси не менее 180 градусов. Для определения положения манипулятора при повороте вокруг вертикальной оси должен использоваться энкодер. Угол поворота заднего плеча манипулятора не менее 90 градусов. Угол поворота переднего плеча манипулятора не менее 100 градусов. Для определения положения заднего и переднего плеч манипулятора должен использоваться гироскоп. Угол поворота по четвертой оси не менее 180 градусов. Должна быть возможность оснащения сменными насадками (например, держатель карандаша или фломастера, присоска с серводвигателем, механическое захватное устройство с серводвигателем, устройство для лазерной гравировки или устройство для 3D-печати).</p> <p>Минимальная комплектация сменными насадками: пневматический захват (присоска), механический захват, насадка держатель для карандаша/маркера/ручки, насадка переходник для крепления совместимых конструктивных деталей и конструкций, насадка лазерной гравировки, насадка 3D-печати (для работы с пластиком PLA с диаметром нити 1,75 мм). Должен быть оснащен сервоприводом для пневматического и механического захватов, обеспечивающим вращение захваченного объекта во время перемещения, поворот перемещаемого объекта вокруг вертикальной оси. Для обеспечения функционирования пневматического захвата должен быть оснащен встроенной в корпус манипулятора помпой. Должна быть возможность подключения дополнительных устройств (например, транспортера, рельса для перемещения робота, пульта управления типа</p>		

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>джойстик, камеры машинного зрения, оптического датчика, модуля беспроводного доступа). Робот-манипулятор должен обеспечивать перемещение насадки в пространстве, активацию насадки, возможность получения сигналов от камеры и датчиков, возможность управления дополнительными устройствами. Материал корпуса – алюминий. Диаметр рабочей зоны (без учета навесного инструмента и четвертой оси) не менее 350 мм. Интерфейс подключения – USB. Должен иметь возможность автономной работы и внешнего управления. Для внешнего управления должен быть предусмотрен пульт, подключаемый к роботу по Bluetooth. Управляющий контроллер должен быть совместим со средой Arduino. Управляющий контроллер совместим со средой программирования Scratch и языком программирования C. Должен обеспечивать поворот по первым трем осям в заданный угол и на заданный угол, поворот по четвертой оси на заданный угол, движение в координаты X, Y, Z, перемещение на заданное расстояние по координатам X, Y, Z, передачу данных о текущем положении углов, передачу данных о текущих координатах инструмента. Должен поддерживать перемещение в декартовых координатах и углах поворота осей, с заданной скоростью и ускорением. Типы перемещений в декартовых координатах: движение по траектории, движение по прямой между двумя точками, перепрыгивание из точки и точку (перенос объекта). Корпус должен быть в защищенном исполнении (класса не ниже IP20).</p>		
3	Наименование раздела: «Компьютерное оборудование»			
	Ноутбук	Форм-фактор: ноутбук; Размер	шт.	93.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>диагонали: не менее 15.6 дюймов; Разрешение экрана: Full HD, Quad HD или Ultra HD; Общий объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; Максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти: не менее 16 Гбайт; Объем SSD накопителя: не менее 240 Гбайт; Беспроводная связь: Wi-Fi; Количество встроенных в корпус портов USB: не менее 2, из которых не менее 1 должно быть USB версии не ниже 3.0; Разрешение веб-камеры, Мпиксель: не менее 0.3; Встроенный микрофон; Клавиатура с раскладкой и маркировкой клавиш QWERTY/ЙЦУКЕН; Поддержка стандартов беспроводной связи: 802.11a/b/g/n/ac; Производительность процессора (значение показателя «CPU Mark» по тесту «Laptop & Portable CPU Perfomance» http://www.cpubenchmark.net/laptop.html): не менее 5000 единиц; Наличие манипулятора мышь в комплекте: да; Установленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных; Установленный пакет офисного программного обеспечения, совместимого с установленной операционной системой, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.</p>		
	<p>Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир)</p>	<p>Тип устройства: Многофункциональное устройство (МФУ); Цветность печать: черно-белая; Технология печати: электрографическая (лазерная, светодиодная); Формат печати: не менее А4; Тип сканирования: протяжный/планшетный; Возможность сканирования в форматах: не менее А4; Способ подключения: LAN, Wi-Fi, USB</p>	шт.	31.00
<p>Наименование направления: «Оборудование для общеобразовательных организаций,</p>				

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
являющихся малокомплектными»				
1	Наименование раздела: «Естественнонаучная направленность»			
	Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)	Обеспечивает выполнение лабораторных работ на уроках по биологии в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по биологии с 5-ю встроенными датчиками: Датчик влажности с диапазоном измерения 0...100% Датчик освещенности с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 180000 лк Датчик рН с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 рН Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140С Датчик температуры окружающей среды с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +40С Аксессуары: Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории Цифровая видеокамера с металлическим штативом, разрешение не менее 0,3 Мпикс Программное обеспечение Методические рекомендации не менее 30 работ Упаковка Наличие русскоязычного сайта поддержки, наличие видеороликов	шт.	22.00
	Цифровая лаборатория по химии (ученическая)	Обеспечивает выполнение лабораторных работ по химии на уроках в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по химии с 3-мя встроенными датчиками: Датчик рН с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 рН Датчик электропроводности с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140С	шт.	22.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		Отдельные датчики: Датчик оптической плотности 525 нм Аксессуары: Кабель USB соединительный Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории Набор лабораторной оснастки Программное обеспечение Методические рекомендации не менее 40 работ Наличие русскоязычного сайта поддержки Наличие видеороликов.		
	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)	Обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по физике с 6-ю встроенными датчиками: Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до 120С Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 500 кПа Датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл Датчик напряжения с диапазонами измерения не уже чем от -2 до +2В; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В Датчик тока не уже чем от -1 до +1А Датчик акселерометр с показателями не менее чем: ±2 g; ±4 g; ±8 g Отдельные устройства: USB осциллограф не менее 2 канала, +/-10 В Аксессуары: Кабель USB соединительный Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Конструктор для проведения экспериментов Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории Программное обеспечение Методические рекомендации (40 работ) Наличие русскоязычного сайта поддержки Наличие видеороликов.	шт.	22.00
2	Наименование раздела: «Дополнительное оборудование»			
	Тележка-хранилище ноутбуков	тип корпуса: металл; возможность безопасного защищенного замком	шт.	21.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>хранения ноутбуков: наличие; возможность зарядки ноутбуков: наличие, поддержка ноутбуков п.1.1.1.; наличие роутера Wi-Fi стандарта 802.11n или современнее: 1 шт. поддержка ноутбуков п.1.1.1.; количество ноутбуков: от 15 штук, поддержка ноутбуков п.1.1.1.; Напряжение питания: 220В\50Гц; Потребляемая мощность, Вт (максимум): 2500; Потребляемый ток, А (максимум): 12; Длина шнура электропитания: от 2,5 метра; Защита от перенапряжения, короткого замыкания: наличие; Колеса для передвижения с тормозом: наличие.</p>		
	Микроскоп цифровой	<p>Тип микроскопа: биологический Насадка микроскопа: монокулярная Назначение: лабораторный Метод исследования: светлое поле Материал оптики: оптическое стекло Увеличение микроскопа, крат: 64 — 1280 Окуляры: WF16x Объективы: 4x, 10x, 40xs (подпружиненный) Револьверная головка: на 3 объектива Тип подсветки: зеркало или светодиод Расположение подсветки: верхняя и нижняя Материал корпуса: металл Предметный столик, мм: 90 Источник питания: 220 В/50 Гц Число мегапикселей: 1</p>	шт.	11.00
	Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике	<p>Набор должен быть предназначен для проведения учебных занятий по изучению основ мехатроники и робототехники, практического применения базовых элементов электроники и схемотехники, а также наиболее распространенной элементной базы и основных технических решений, применяемых при проектировании и прототипировании различных инженерных, кибернетических и встраиваемых систем. В состав набора должны входить комплектующие и устройства, обладающие конструктивной, электрической, аппаратной и программной совместимостью друг с другом. В</p>	шт.	11.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>состав набора должен входить комплект конструктивных элементов из металла для сборки макета манипуляционного робота и комплект металлических конструктивных элементов для сборки макета мобильного робота. В состав набора должны входить привода различного типа: моторы с интегрированным или внешним датчиком положения – не менее 2шт, сервопривод большой – не менее 4шт, сервопривод малый – не менее 2шт, привод с возможностью управления в шаговом режиме – не менее 2шт. В состав набора должны входить элементы для сборки вакуумного захвата: вакуумная присоска – не менее 1шт, электромагнитный клапан – не менее 1шт, вакуумный насос – не менее 1шт. В состав набора должна входить элементная база для прототипирования: плата для беспаячного прототипирования, комплект проводов различного типа и длины, комплект резисторов, комплект светодиодов, семисегментный индикатор, дисплей ЖК-типа, кнопки – не менее 5шт, потенциометры – не менее 3шт, инфракрасный датчик - не менее 3шт, ультразвуковой датчик - не менее 3шт, датчик температуры - не менее 1шт, датчик освещенности - не менее 1шт, модуль Bluetooth – не менее 1шт, модуль ИК-приемника – не менее 1шт, модуль ИК-передатчика в виде кнопочного пульта управления – 1шт, аккумулятор – не менее 1шт, зарядное устройство – не менее 1шт. В состав набора должен входить мультидатчик для измерения температуры и влажности окружающей среды – не менее 1шт. Мультидатчик должен обладать встроенным микроконтроллером (тактовая частота - не менее 16 МГц, шина данных – не менее 8 Кбайт), интерфейсами для подключения к внешним устройствам: цифровые и аналоговые порты, 1-wire</p>		

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>TTL, разъем типа RJ. В состав набора должен входить комплект универсальных вычислительных модулей, представляющих собой базовую плату, плату расширения для сетевого взаимодействия и плату подключения силовой нагрузки. Входящие в комплект устройства должны обладать одновременной конструктивной, электрической, аппаратной и программной совместимостью друг с другом. Базовая плата универсального вычислительного модуля должна представлять собой программируемый контроллер в среде Arduino IDE или аналогичных свободно распространяемых средах разработки. Базовая плата должна обладать встроенными интерфейсами для подключения цифровых и аналоговых устройств, встроенными интерфейсами USB, UART, I2C, SPI, 1-wire TTL, Bluetooth, WiFi. Плата расширения должна обеспечивать возможность подключения универсального вычислительного модуля к сети посредством интерфейса Ethernet. Плата расширения должна обладать портами ввода-вывода для подключения цифровых и аналоговых устройств, интерфейс SPI и возможностью подключения внешней карты памяти. Плата расширения для подключения силовой нагрузки должна обеспечивать возможность прямого подключения внешней силовой нагрузки, а также регулируемой нагрузки посредством PWM интерфейса. В состав набора должен входить программируемый контроллер, обеспечивающий возможность осуществлять разработку программного кода, используя инструментарий сред разработки Arduino IDE и Mongoose OS и языков программирования C\C++, JavaScript. Программируемый контроллер должен обладать портами для подключения</p>		

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>цифровых и аналоговых устройств, встроенными программируемыми кнопками и электромеханическими модулями для организации системы ручного управления, встроенными программируемыми светодиодами для индикации рабочего режима, встроенными интерфейсами USB, USART, I2C, SPI, 1-wire TTL, ISP, Ethernet, Bluetooth, WiFi. В состав набора должен входить модуль технического зрения, представляющий собой вычислительное устройство со встроенным микропроцессором (кол-во ядер - не менее 4шт, частота ядра не менее 1.2 ГГц, объем ОЗУ - не менее 512Мб, объем встроенной памяти - не менее 8Гб), интегрированной камерой (максимальное разрешение видеопотока, передаваемого по интерфейсу USB - не менее 2592x1944 ед.) и оптической системой. Модуль технического зрения должен обладать совместимостью с различными программируемыми контроллерами с помощью интерфейсов - 1-wire TTL, UART, I2C, SPI, Ethernet. Модуль технического зрения должен обеспечивать выполнение всех измерений и вычислений посредством собственных вычислительных возможностей встроенного микропроцессора. Модуль технического зрения должен обладать возможностью коммуникации с аналогичными модулями посредством шины на базе последовательного интерфейса с целью дальнейшей передачи результатов измерений группы модулей на управляющее вычислительное устройство, подключенное к данной шине. Модуль технического зрения должен обеспечивать настройки режимов работы - настройку экспозиции, баланса белого, цветоразностных составляющих, площади обнаруживаемой области изображения, округлости</p>		

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>обнаруживаемой области изображения, положение обнаруживаемых областей относительно друг друга, машинное обучение параметров нейронных сетей для обнаружения объектов, форму и закодированные значения обнаруживаемых маркеров типа Aruco, размеры обнаруживаемых окружностей, квадратов и треугольников, параметров контрастности, размеров, кривизны и положения распознаваемых линий. Набор должен обеспечивать возможность разработки модели мобильного робота, управляемой в FPV-режиме посредством программного обеспечения для персонального компьютера и мобильных устройств на базе ОС Android или IOS, обеспечивающего возможность управления мобильным роботом и встроенным манипулятором посредством графического интерфейса, включающим в себя набор кнопок и переключателей, джойстик, область для отображения видео. Набор должен обеспечивать возможность изучения основ разработки программных и аппаратных комплексов инженерных систем, решений в сфере «Интернет вещей», а также решений в области робототехники, искусственного интеллекта и машинного обучения. В состав набора должно входить пособие по изучению основ электроники и схемотехники, решений в сфере «Интернет вещей», разработки и прототипированию моделей роботов. В состав набора должно входить пособие по изучению основ разработки систем технического зрения и элементов искусственного интеллекта.</p>		
	Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков	Робототехнический набор предназначен для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для создания робототехнических устройств. Набор представляет собой комплект	шт.	11.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>структурных элементов, соединительных элементов и электротехнических компонентов. Набор позволяет проводить эксперименты по предмету физика, создавать и программировать собираемые модели, из компонентов, входящих в его состав, рабочие модели мобильных и стационарных робототехнических устройств с автоматизированным управлением, в том числе на колёсном и гусеничном ходу, а также конструкций, основанных на использовании различных видов передач (в том числе червячных и зубчатых) а также рычагов. Встроенные беспроводные сетевые решения (Wi-Fi и Bluetooth), возможность интеграции с бесплатным облачным ПО, обеспечивают возможность практического изучения технологий интернета вещей и основ искусственного интеллекта. Обеспечивается возможность объединения нескольких роботов, собранных из подобных наборов, в группы с сетевым взаимодействием. Предусмотрена опциональная возможность расширения дополнительными компонентами (не входящими в стандартную комплектацию), позволяющими изучать техническое зрение и промышленную робототехнику. Предусмотрена возможность работы набора с дополнительными облачными сервисами. Предусмотрены минимум два программируемых контроллера в пластиковых корпусах, позволяющих одновременно создавать 2 варианта роботов различного назначения, имеющих возможность работы как в потоковом режиме, так и автономно; позволяющих реализовать обучение программированию в нескольких средах разработки на различных языках (к примеру, в средах Mblock, Arduino IDE,</p>		

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>на языках Scratch, C, Python, micro Python). Как минимум один из контроллеров имеет встроенную операционную систему, встроенные Wi-Fi и Bluetooth, порт для подключения последовательно соединяемых внешних устройств (не менее 20 одновременно подключаемых устройств). Как минимум один из контроллеров имеет возможность одновременной записи не менее 8 программ, с возможностью переключения между ними. Как минимум один из контроллеров имеет полноцветный дисплей (IPS), позволяющий выводить данные с датчиков в виде таблиц и графиков, а также создавать встроенные в контроллер видеоигры. Количество сенсоров и исполнительных устройств, встроенных в один из контроллеров, - не менее 10 шт. Общее количество элементов в наборе не менее 400 шт., в том числе подключаемые модули: - Bluetooth модуль, - двойной датчик линии, - ультразвуковой датчик расстояния, - датчик цвета, - датчик касания электромеханический, - IR модуль, - мотор постоянного тока с редуктором – не менее 2 шт., - сервопривод, - пульт дистанционного управления IR. Набор должен быть укомплектован аккумуляторными батареями. Программное обеспечение, используемое для программирования собираемых робототехнических моделей и устройств, должно быть доступно для бесплатного скачивания из сети Интернет и последующего использования.</p>		
	Четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками	<p>Учебный робот-манипулятор предназначен для освоения обучающимися основ робототехники, для подготовки обучающихся к внедрению и последующему использованию роботов в промышленном производстве. Количество осей робота манипулятора -</p>	шт.	11.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>четыре. Перемещение инструмента в пространстве по трем осям должно управляться шаговыми двигателями. Напряжение питания шаговых двигателей не более 12 В. Серводвигатель четвертой оси должен обеспечивать поворот инструмента. Угол поворота манипулятора на основании вокруг вертикальной оси не менее 180 градусов. Для определения положения манипулятора при повороте вокруг вертикальной оси должен использоваться энкодер. Угол поворота заднего плеча манипулятора не менее 90 градусов. Угол поворота переднего плеча манипулятора не менее 100 градусов. Для определения положения заднего и переднего плеч манипулятора должен использоваться гироскоп. Угол поворота по четвертой оси не менее 180 градусов. Должна быть возможность оснащения сменными насадками (например, держатель карандаша или фломастера, присоска с серводвигателем, механическое захватное устройство с серводвигателем, устройство для лазерной гравировки или устройство для 3D-печати).</p> <p>Минимальная комплектация сменными насадками: пневматический захват (присоска), механический захват, насадка держатель для карандаша/маркера/ручки, насадка переходник для крепления совместимых конструктивных деталей и конструкций, насадка лазерной гравировки, насадка 3D-печати (для работы с пластиком PLA с диаметром нити 1,75 мм). Должен быть оснащен сервоприводом для пневматического и механического захватов, обеспечивающим вращение захваченного объекта во время перемещения, поворот перемещаемого объекта вокруг вертикальной оси. Для обеспечения функционирования пневматического захвата должен быть оснащен встроенной в корпус</p>		

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>манипулятора помпой. Должна быть возможность подключения дополнительных устройств (например, транспортера, рельса для перемещения робота, пульта управления типа джойстик, камеры машинного зрения, оптического датчика, модуля беспроводного доступа). Робот-манипулятор должен обеспечивать перемещение насадки в пространстве, активацию насадки, возможность получения сигналов от камеры и датчиков, возможность управления дополнительными устройствами. Материал корпуса – алюминий. Диаметр рабочей зоны (без учета навесного инструмента и четвертой оси) не менее 350 мм. Интерфейс подключения – USB. Должен иметь возможность автономной работы и внешнего управления. Для внешнего управления должен быть предусмотрен пульт, подключаемый к роботу по Bluetooth. Управляющий контроллер должен быть совместим со средой Arduino. Управляющий контроллер совместим со средой программирования Scratch и языком программирования C. Должен обеспечивать поворот по первым трем осям в заданный угол и на заданный угол, поворот по четвертой оси на заданный угол, движение в координаты X, Y, Z, перемещение на заданное расстояние по координатам X, Y, Z, передачу данных о текущем положении углов, передачу данных о текущих координатах инструмента. Должен поддерживать перемещение в декартовых координатах и углах поворота осей, с заданной скоростью и ускорением. Типы перемещений в декартовых координатах: движение по траектории, движение по прямой между двумя точками, перепрыгивание из точки и точку (перенос объекта). Корпус должен быть в защищенном исполнении (класса не ниже IP20).</p>		

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
3	Наименование раздела: «Компьютерное оборудование»			
	Ноутбук	<p>Форм-фактор: ноутбук; Размер диагонали: не менее 15.6 дюймов; Разрешение экрана: Full HD, Quad HD или Ultra HD; Общий объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; Максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти: не менее 16 Гбайт; Объем SSD накопителя: не менее 240 Гбайт; Беспроводная связь: Wi-Fi; Количество встроенных в корпус портов USB: не менее 2, из которых не менее 1 должно быть USB версии не ниже 3.0; Разрешение веб-камеры, Мпиксель: не менее 0.3; Встроенный микрофон; Клавиатура с раскладкой и маркировкой клавиш QWERTY/ЙЦУКЕН; Поддержка стандартов беспроводной связи: 802.11 a/b/g/n/ac; Производительность процессора (значение показателя «CPU Mark» по тесту «Laptop & Portable CPU Perfomance» http://www.cpubenchmark.net/laptop.html): не менее 5000 единиц; Наличие манипулятора мышь в комплекте: да; Установленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных; Установленный пакет офисного программного обеспечения, совместимого с установленной операционной системой, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.</p>	шт.	22.00
	Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир)	<p>Тип устройства: Многофункциональное устройство (МФУ); Цветность печать: черно-белая; Технология печати: электрографическая (лазерная, светодиодная); Формат печати: не менее</p>	шт.	11.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		А4; Тип сканирования: протяжный/планшетный; Возможность сканирования в форматах: не менее А4; Способ подключения: LAN, Wi-Fi, USB		



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**
(Минобрнауки ЧР)

**НОХЧИЙН РЕСПУБЛИКИН
ДЕШАРАН А, ИЛМАНАН А МИНИСТЕРСТВО**

П Р И К А З

23.11.2023

№ 1407-н

г. Грозный

Об утверждении перечня общеобразовательных организаций, на базе которых планируется создание центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» на территории Чеченской Республики в 2024 году

В целях создания на территории Чеченской Республики в 2024 году центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» (далее – Центры «Точка роста») в рамках реализации мероприятий регионального проекта по достижению целей, показателей и результатов федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование», п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый перечень общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах, на базе которых планируется создание Центров «Точка роста» на территории Чеченской Республики в 2024 году.
2. Назначить ответственным за создание и функционирование Центров «Точка роста» заместителя министра А.Р. Усманова.
3. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Министр



Handwritten signature in blue ink

Х-Б.Б. Даев



Приложение
к приказу Министерства образования
и науки Чеченской Республики
от 2023 г. № 1407 н

ПЕРЕЧЕНЬ

общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах, на базе которых планируется создание центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» на территории Чеченской Республики в 2024 году

№ п/п	Наименование общеобразовательной организации, на базе которой планируется создание центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»	Юридический адрес общеобразовательной организации (по уставу)	ИНН организации	КПП организации	Малокмплектная (да/нет)
г. Аргун					
1	МБОУ «СОШ № 8» г. Аргуна	366283, Чеченская Республика, г. Аргун, ул. Дагестанская, 15	2001003600	200101001	Нет
Ачхой-Мартановский муниципальный район					
2	ГБОУ «Центр образования с. Ачхой-Мартан»	366612, Чеченская Республика, Ачхой-Мартановский район, г. Ачхой-Мартан, ул. А. Кадырова, 182	2002005294	200201001	Нет

3	МБОУ «СОШ № 3 им. Р.И. Гайрбекова с. Валерик»	366608, Чеченская Республика, Ачхой-Мартановский р-н, с Валерик, ул. А. Кадырова, 228а	2002005287	200201001	Нет
4	МБОУ «СОШ с. Янди»	366620, Чеченская Республика, Ачхой-Мартановский район с. Янди ул. Школьная, 9	2002003191	200201001	Нет
5	МБОУ «СОШ № 2 с. Кулары»	366006, Чеченская Республика, Ачхой-Мартановский район с. Кулары ул. А.С. Устарханова, 1	2004005797	200401001	Нет
Веденский муниципальный район					
6	МБОУ «Верхатойская СОШ»	366340, Чеченская Республика, Веденский район, с. Верхатой, ул. им. Мирзоева, 36	2003001285	200301001	Нет
7	МБОУ «Дуц-Хуторская СОШ»	366338, Чеченская Республика, Веденский район, с. Дуц-Хутор, Школьная, 1	2003001221	200301001	Да
8	МБОУ «Макажойская ООШ»	366330, Чеченская Республика, Веденский район, с. Макажой, ул. А. Х. Кадырова, 3	2003001214	200301001	Да
9	МБОУ «Марзой-Мохкская СОШ»	366341, Чеченская Республика, Веденский район с. Марзой-Мохк ул. М. Кишиева, 27	2003001207	200301001	Нет
10	МБОУ «Нижне-Курчалинская СОШ»	366332, Чеченская Республика, Веденский район, с. Нижнее-Курчали, ул. Новая, 2	2003001180	200301001	Да

11	МБОУ «Средне-Курчалинская ООШ»	366332, Чеченская Республика, Веденский р-н, с. Средние Курчалы с. Курчалы, ул. А.А. Кадырова, 3	2003001140	200301001	Да
12	МБОУ «Эшилхатойская СОШ»	366337, Чеченская Республика, Веденский район, с. Эшилхатой, ул. Школьная, 8	2003001077	200301001	Да
Грозненский муниципальный район					
13	МБОУ «СОШ с. Беркат-Юрт Грозненского муниципального района»	366027, Чеченская Республика, Грозненский муниципальный район, с. Беркат-Юрт, ул. Школьная б/н	2004005910	200401001	Нет
14	МБОУ «СОШ ст. Ильиновская»	366011, Чеченская Республика, Грозненский район, ст. Ильиновская, ул. Заправочная, 1	2004005892	200401001	Нет
15	МБОУ «Первомайская СОШ»	366002, ЧР, Грозненский район, ст. Первомайская, ул. Ворошилова, 3	2004005839	200401001	Нет
Гудермесский муниципальный район					
16	МБОУ «Ойсхарская СШ № 4 им. Р.Х. Каимова»	366219, Чеченская Республика, Гудермесский район, пгт. Ойсхара, ул. Победы, 54	2005013705	200501001	Нет
17	МБОУ «Хангиш-Юртовская СШ»	366908, Чеченская Республика, Гудермесский район, с. Хангиш-Юрт, пер. Терский, 1а	2005006761	2005001001	Нет

18	МБОУ «Азамат-Юртовская СШ»	366907, Чеченская Республика, Гудермесский район, Азамат-Юртовское сельское поселение, улица А. Кадырова, б/н	2005006835	200501001	Нет
19	МБОУ «Джалкинская СШ № 1 им. Д.Б. Абдурахманова»	366216, Чеченская Республика, Гудермесский район, с. Джалка ул.А.А.Кадырова,3а	2005005863	200501001	Нет
Итум-Калинский муниципальный район					
20	МБОУ «ООШ с. Гучум-Кали»	366403, Чеченская Республика, Итум-Калинский р-н, с. Гучум-Кали, ул. Чанты-Аргунская, 1	2028000371	202801001	Да
Курчалоевский муниципальный район					
21	МБОУ «Гелдаганская СШ им. А.А. Кадырова»	366313, Чеченская Республика, Курчалоевский район, с. Гелдаган, ул. Т.Габаева, 11	2006007969	200601001	Нет
22	МБОУ «Курчалоевская СШ № 2»	366329, Чеченская Республика, Курчалоевский район, г. Курчалой, ул. Лесная, 2	2006007951	200601001	Нет
23	МБОУ «Ники-Хитинская СШ»	366321, Чеченская Республика, Курчалоевский район, с. Ники-Хита, б/н	2006002174	200601001	Нет
24	МБОУ «Майртупская СШ №2»	366315, Чеченская Республика, Курчалоевский район, с. Майртуп, ул. З. Кадырова, 17	2006002400	200601001	Нет

Надтеречный муниципальный район					
25	МБОУ «СОШ № 4 с.п. Надтеречное»	366810, Чеченская Республика, Надтеречный район, с. Надтеречное, ул. Ахмеда Завгаева, 1	2007007383	200701001	Нет
26	МБОУ «СОШ с.п. Калаус»	336817, Чеченская Республика, Надтеречный район, с.п. Калаус, ул. им. А-Х. Кадырова, 3	2007004294	200701001	Нет
27	МБОУ «Ищерская СОШ № 2»	366132, Чеченская Республика, Наурский район, ст. Ищерская, ул. Восточная, 6	2008002451	200801001	Нет
Ножай-Юртовский муниципальный район					
28	МБОУ «ООШ с. Бас-Гордали»	366234 Чеченская Республика, Ножай-Юртовский район, с. Бас-Гордали, ул. А.Кадырова, 7	2009001796	200901001	Да
29	МБОУ «ООШ с. Бильты»	366223, Чеченская Республика, Ножай-Юртовский район, с. Бильты. ул.А.А.Кадырова,3	2009001690	200901001	Да
30	МБОУ «ООШ с. Чеччель-Хи»	366224, Чеченская Республика, Ножай-Юртовский район, с. Чеччель-Хи, ул. Д.Ш. Шамилова, 7	2009001838	200901001	Да

31	МБОУ «ООШ с. Шуани»	366233, Чеченская Республика, Ножай-Юртовский муниципальный район, с. Шуани, ул. У.Кункуева, 2	2009001563	200901001	Да
Серноводский муниципальный район					
32	МБОУ «СОШ № 2 с. Серноводское»	366701, Чеченская Республика, Серноводский район, с. Серноводское, ул. А-Х. Кадырова, 36	2029001280	202901001	Нет
33	МБОУ «СОШ № 3 с. Серноводское»	366701, Чеченская Республика, Серноводский район, с. Серноводское, ул. Мичурина, 6	2029001272	202901001	Нет
34	МБОУ «СОШ № 2 ст. Ассиновская»	366703, Чеченская Республика, Серноводский район, ст. Ассиновская, ул. Усадьба совхоза, 137-а	2029001258	202901001	Нет
Урус-Мартановский муниципальный район					
35	МБОУ «СОШ № 6 с. Гехи»	366511, Чеченская Республика, Урус-Мартановский район, с. Гехи, ул. Кольцевая, д. 104/1	2010011742	201001001	Нет
36	МБОУ «СОШ № 4 с. Гойты»	366500, Чеченская Республика, Урус-Мартановский район, с. Гойты, ул. Х. Нурадилова, 55	2010012217	201001001	Нет

Шалинский муниципальный район					
37	МБОУ «СОШ «Мир знаний» с. Герменчук»	366305, Чеченская Республика, Шалинский район, с. Герменчук ул. Восточная, 70	2012010470	201201001	Нет
38	МБОУ «ООШ с. Новые-Атаги»	366302, Чеченская Республика, Шалинский район, с. Новые Атаги, ул. Ш-А. Митаева, 268	2012002920	201201001	Нет
39	МБОУ «СОШ «Территория знаний» «с. Дуба-Юрт»	366304, Чеченская Республика, Шалинский район, с. Дуба-Юрт, ул. А-Х. Кадырова, 185	2012010462	201201001	Нет
Шелковской муниципальный район					
40	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	366114, Чеченская Республика, Шелковской район, п. Парабоч, ул. Лермонтова, 1	2011002130	201101001	Нет
41	МБОУ «Шелковская СОШ № 4»	366108, Чеченская Республика, Шелковской район, станица Шелковская, улица Советская, 119	2011004025	201101001	Нет
Шатойский муниципальный район					
42	МБОУ «ООШ с. Нихалой»	366401, Чеченская Республика, Шатойский район, с. Нихалой, ул. Л. Эштиева, 29	2018000781	201801001	Да



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ)**

ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА

Каретный Ряд, д. 2, Москва, 127006
Тел. (495) 539-55-19. Факс (495) 587-01-13
E-mail: info@edu.gov.ru
ОГРН 1187746728840
ИНН/КПП 7707418081/770701001

30.11.2023 № ТВ-2356/02

Руководителям органов
исполнительной власти субъектов
Российской Федерации,
осуществляющих государственное
управление в сфере образования

**О направлении методических
рекомендаций**

В целях оказания методической поддержки органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственное управление в сфере образования, Минпросвещения России направляет актуальные методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей для использования в работе в 2024 году.

Приложение: на 39 л. в 1 экз.



Т.В. Васильева

Данилова Н.В.
(495) 587 01 10, доб. 3240

**Методические рекомендации
по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях,
расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования
естественно-научной и технологической направленностей**

1. Общие положения

Настоящие Методические рекомендации (далее – Рекомендации) направлены на обеспечение единых организационных и методических условий создания и общих подходов к функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» (далее – Центры «Точка роста») в целях обеспечения реализации федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» (далее – федеральный проект), в том числе общих подходов к использованию субсидии из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации и бюджету города Байконура на создание и функционирование в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» в целях софинансирования расходных обязательств субъектов Российской Федерации¹, возникающих в рамках достижения результата «В общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, созданы и функционируют центры образования естественно-научной и технологической направленностей» и целевых показателей федерального проекта.

Рекомендации предназначены для руководителей и специалистов органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственное управление в сфере образования, органов местного самоуправления, а также педагогических работников и управленческих кадров общеобразовательных организаций для использования при планировании работы, в том числе в части развития материально-технической базы и образовательной среды, совершенствования методики и подходов к организации образовательной деятельности по образовательным программам общего образования и дополнительным общеобразовательным программам.

Целями создания Центров «Точка роста» является совершенствование условий для повышения качества образования в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, расширения возможностей обучающихся в освоении учебных предметов естественно-научной и технологической направленностей, программ дополнительного образования естественно-научной и технической направленностей, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология». Центры «Точка роста» обеспечивают повышение охвата обучающихся общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах, программами основного общего и дополнительного образования естественно-научной и технологической направленностей с использованием современного оборудования.

Создание Центров «Точка роста» осуществляется на базе общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах с численностью населения не более 50 тысяч человек

¹ г.Байконур и Федеральная территория «Сириус» приравнены к субъектам Российской Федерации

Центры «Точка роста» не могут быть созданы на базе общеобразовательных организаций, в которых ранее были созданы или создаются центры образования «Точка роста», детские технопарки «Кванториум», центры образования «IT-куб».

В случае если в субъекте Российской Федерации в рамках реализуемого в 2019-2020 гг. мероприятия «Обновлена материально-техническая база для формирования у обучающихся современных технологических и гуманитарных навыков, создана материально-техническая база для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового и гуманитарного профилей в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах», а также в 2021-2023 гг. мероприятия «В общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, созданы и функционируют центры образования естественно-научной и технологической направленностей» в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» оснащаются все образовательные организации (головные организации) допускается оснащение филиалов общеобразовательных организаций.

Органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации (органам местного самоуправления, образовательным организациям) рекомендуется использовать настоящие Рекомендации при реализации мероприятий по созданию и функционированию Центров «Точка роста».

Организационно-техническое, методическое и информационное сопровождение создания в субъектах Российской Федерации Центров «Точка роста» осуществляет Федеральное государственное автономное учреждение «Центр просветительских инициатив Министерства просвещения Российской Федерации» (далее – Федеральный оператор). Адрес сайта: <http://mpcenter.ru>.

2. Порядок создания Центров «Точка роста»

Центр «Точка роста» – современное образовательное пространство в общеобразовательной организации, расположенной в сельской местности или малом городе, оснащенное оборудованием, средствами обучения и воспитания для практического изучения учебных предметов естественно-научной и технологической направленностей и при наличии соответствующих действующим нормативным документам условий для освоения дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной и технической направленностей.

Центр «Точка роста» при необходимости с учетом рекомендаций регионального координатора может быть выделен в структуре общеобразовательной организации в качестве самостоятельного структурного подразделения. Размещать образовательные пространства и дополнительные функциональные зоны Центра «Точка роста» рекомендуется в пределах одного здания.

Центр «Точка роста» в зависимости от особенностей здания и помещений общеобразовательной организации, объема контингента обучающихся и кадрового обеспечения может представлять собой:

– отдельный учебный кабинет, на базе которого реализуются учебные предметы «Физика», «Химия», «Биология», «Технология», иные учебные

предметы естественно-научной и технологической направленностей, осуществляемые в рамках основных образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования;

– совокупность учебных помещений, в которых реализуются основные образовательные программы начального общего, основного общего и среднего образования, а также при наличии возможности дополнительные общеобразовательные программы естественно-научной и технологической направленностей с применением современного оборудования, средств обучения и воспитания;

– метапредметное лабораторное пространство, отведенное в здании общеобразовательной организации, для проведения практических занятий обучающихся естественно-научной и технологической направленностей в рамках освоения основных и дополнительных общеобразовательных программ.

В целях формирования современного и технологичного пространства Центра «Точка роста» рекомендуется использование действующих учебных кабинетов (или одного из действующих) физики/химии/биологии/технологии (или иных кабинетов естественно-научной и технологической направленностей).

Наличие дополнительных функциональных зон для организации проектной деятельности и групповой работы может быть предусмотрено в составе помещений и пространств Центра «Точка роста» при наличии соответствующих возможностей и целесообразности их формирования.

2.1. Обеспечение создания Центров «Точка роста»

Центры «Точка роста» могут создаваться как за счет средств субсидий федерального бюджета в рамках реализации федерального проекта «Современная школа», так и в рамках иных программ и проектов за счет средств бюджетов субъектов Российской Федерации, средств местных бюджетов и внебюджетных источников.

– Реализацию в субъекте Российской Федерации мероприятий по созданию и функционированию Центров «Точка роста» рекомендуется сопровождать изданием нормативного правового акта высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации, который определяет орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, ответственный за реализацию мероприятий по созданию Центров «Точка роста» на территории субъекта Российской Федерации (далее – Региональный координатор).

Региональному координатору рекомендуется с учетом сроков, указанных в Приложении 1 к Рекомендациям, утвердить:

– должностное лицо в составе регионального ведомственного проектного офиса, ответственное за создание и функционирование Центров «Точка роста»;

– комплекс мер (дорожную карту) по созданию и функционированию Центров «Точка роста» (рекомендованная форма представлена в Приложении 1 к настоящим Рекомендациям);

- перечень показателей и индикаторов (рекомендуемый образец приведен в Приложении 2 к Рекомендациям) их значений;

- перечень общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах, на базе которых планируется создание Центров «Точка роста» (рекомендуемый образец приведен в Приложении 3);

- типовое Положение о Центре образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» (типовая форма Положения приведена в Приложении 4).

Для обеспечения функционирования Центра «Точка роста» общеобразовательной организации, на базе которой он создается, рекомендуется издать локальный нормативный акт (локальные нормативные акты):

- о создании Центра «Точка роста»;

- о назначении руководителя (куратора, ответственного за функционирование и развитие) Центра «Точка роста»;

- об утверждении перечня дополнительных общеобразовательных программ и перечня программ внеурочной деятельности общеобразовательной организации, реализуемых с использованием средств обучения и воспитания Центра «Точка роста»;

- об утверждении Положения о деятельности Центра «Точка роста» (типовая форма Положения о деятельности Центра «Точка роста», на основе которой рекомендуется разработать документ представлен в Приложении 4 к настоящим Рекомендациям).

В Положении о деятельности Центра «Точка роста» предлагается отражать его основные характеристики, в том числе:

- цели и задачи создания и функционирования Центра «Точка роста», определенные с учетом положений настоящих Рекомендаций и специфики общеобразовательной организации;

- информацию о месторасположении Центра «Точка роста» (адрес, доступность);

- перечень показателей и индикаторов деятельности Центра «Точка роста» и их значения на текущий год и плановый период (с разбивкой по годам);

- основные функции Центра «Точка роста»;

- порядок управления и организации образовательной деятельности Центра «Точка роста»;

- иные параметры, соответствующие положениям настоящих Рекомендаций.

Создание центра «Точка роста» на базе общеобразовательной организации может осуществляться как путем выделения соответствующего структурного подразделения общеобразовательной организации, так и без выделения отдельного подразделения.

Региональному координатору рекомендуется информировать Федерального оператора о случаях создания на территории субъекта Российской Федерации Центра «Точка роста» за счет средств бюджетов субъектов Российской Федерации и (или) средств местных бюджетов и (или) внебюджетных источников, а также направлять Федеральному оператору концепции создания и функционирования

такого Центра «Точка роста».

2.2. Материально-техническое обеспечение создания Центров «Точка роста»

2.2.1. Оснащение оборудованием, средствами обучения и воспитания.

Основными направленностями реализации программ Центров «Точка роста» являются естественно-научная и технологическая. Перечень направленностей реализуемых программ и соответствующих средств обучения и воспитания может дополняться и расширяться в каждой из общеобразовательных организаций, на базе которых создаются Центры «Точка роста». Средства обучения и воспитания рассчитаны на широкий спектр способов и методов применения в учебном процессе, внеурочной деятельности, дополнительном образовании.

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

– средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности и технологической направленностей при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;

– оборудованием для изучения основ робототехники, механики, мехатроники, освоения основ программирования, реализации программ дополнительного образования технической и естественно-научной направленностей и т. д.

– компьютерным и иным оборудованием.

Для целей обеспечения возможности осуществления Федеральным оператором единой комплексной методической поддержки и методического сопровождения субъектов Российской Федерации по достижению результатов и показателей федерального проекта, а также включения создаваемой региональным координатором инфраструктуры в единую технологическую среду национального проекта «Образование» рекомендуется региональному координатору учитывать примерный перечень оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах (Приложение 5), а также рекомендуется направить сформированный перечень оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания в адрес Федерального оператора и получить заключение Федерального оператора о его соответствии единой технологической среде национального проекта «Образование» до момента его утверждения. При оснащении малокомплектных общеобразовательных организаций² объем единиц

² В соответствии с пунктом 4 статьи 99 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» органы государственной власти субъектов Российской Федерации относят к малокомплектным образовательным организациям образовательные организации, реализующие основные общеобразовательные

средств обучения и воспитания представляется в меньшем количестве.

При формировании перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания рекомендуется, учитывая имеющиеся у общеобразовательных организации условия и потребности, включать в его состав в первую очередь средства обучения и воспитания не менее чем по трем учебным предметам («Физика», «Химия», «Биология» раздел «Естественнонаучная направленность»), компьютерное оборудование (раздел «Компьютерное оборудование») и после этого иное оборудование (раздел «Дополнительное оборудование») из состава оборудования примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания (Приложение 5 к методическим рекомендациям).

При формировании перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания в случае выбора химических реактивов, рекомендуется учитывать наличие в общеобразовательных организациях, в которых обеспечивается создание Центров «Точка роста», шкафов для их хранения или иной лабораторной мебели, предусматривающей безопасное хранение планируемых к закупке реактивов.

2.2.2. Формирование предметно-пространственной среды.

Рекомендуется обеспечить соответствие образовательного пространства (учебных помещений/кабинетов), отводимого для создания Центра «Точка роста», действующим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций, иным нормативным правовым актам, определяющим требования к организации общего и дополнительного образования детей. Для этого проектирование, зонирование пространства Центра «Точка роста» рекомендуется организовать, обеспечив эффективное размещение и использование оборудования, средств обучения и воспитания Центра «Точка роста».

Для организации пространства Центра «Точка роста» рекомендуется проанализировать состав и функциональность имеющихся в общеобразовательной организации кабинетов и учебных помещений для определения эффективного формата размещения Центра «Точка роста»: в формате отдельного учебного кабинета, совокупности учебных помещений или метапредметного лабораторного пространства (для реализации образовательных программ и размещения оборудования естественно-научной и технологической направленностей, для проведения лабораторных и практических занятий естественно-научной и технологической направленностей).

При определении пространства, задействованного для функционирования Центра «Точка роста», рекомендуется использовать учебные кабинеты физики/химии/биологии/технологии/информатики и иные учебные кабинеты естественно-научной и технологической направленностей.

Набор пространств, используемых для деятельности Центра «Точка роста», определяется общеобразовательной организацией самостоятельно с учетом имеющихся в организации условий и рекомендаций регионального координатора.

Проектирование, зонирование помещений Центров «Точка роста» и определение дизайн-решений рекомендуется осуществлять с учетом рекомендаций Федерального оператора.

В случаях проведения в зданиях общеобразовательных организаций, в которых ранее были созданы Центры «Точка роста», капитальных ремонтов или иных ремонтных работ, затрагивающих внешний вид помещений, отведенных под Центры «Точка роста», рекомендуется обеспечить восстановление дизайн-решений, проектирования и зонирования указанных помещений в соответствии с настоящими Рекомендациями и рекомендациями по проектированию Центров «Точка роста», разрабатываемых Федеральным оператором.

При оформлении пространств образовательных организаций рекомендуется учитывать рекомендации по оформлению воспитательных пространств в общеобразовательной организации, направленные письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 11 июля 2023г. №СК-468/15.

2.3. Кадровое обеспечение создания Центров «Точка роста»

Образовательную деятельность на базе Центра «Точка роста» осуществляют педагогические работники общеобразовательной организации. Кадровое обеспечение Центра «Точка роста» осуществляется с учетом устанавливаемого руководителем штатного расписания, действующих локальных нормативных актов, в том числе об оплате труда и выплатах стимулирующего характера.

С учетом многофункциональности Центра «Точка роста» руководителю общеобразовательной организации рекомендуется локальным актом определить руководителя (куратора) Центра «Точка роста», ответственного за его функционирование и развитие.

К функциям руководителя Центра «Точка роста» могут быть отнесены:

- организация работы по текущему и перспективному планированию деятельности общеобразовательной организации с учетом целей и задач Центра «Точка роста»;
- координация работы педагогических работников по выполнению учебных (образовательных) планов и программ, разработке необходимой учебно-методической документации;
- оказание помощи педагогическим работникам в освоении и разработке программ и технологий;
- организация методической, культурно-массовой, внеклассной работы, а также информационной работы для родителей;
- обеспечение контроля за выполнением плановых заданий, своевременного составления установленной отчетной документации;
- внесение предложений по совершенствованию образовательного процесса и управления общеобразовательной организацией;
- участие в работе развитии и укреплении учебно-материальной базы общеобразовательной организации.

Требования к кадровому обеспечению деятельности Центра «Точка роста» определяются общеобразовательной организацией самостоятельно с учетом действующего трудового законодательства, а также настоящих Рекомендаций.

Субъекту Российской Федерации при формировании бюджета на очередной год и плановый период рекомендуется предусматривать объем бюджетных ассигнований для предоставления субвенций местным бюджетам в объеме, необходимом для финансового обеспечения оплаты труда педагогических работников общеобразовательных организаций, обеспечивающих функционирование Центров «Точка роста».

Региональному координатору рекомендуется предусмотреть организацию и проведение региональных обучающих мероприятий для педагогических работников общеобразовательных организаций по работе со средствами обучения и воспитания, оборудованием, которым оснащаются Центры «Точка роста», в том числе с применением иной инфраструктуры национального проекта «Образование», созданной в субъекте Российской Федерации. Обучающие мероприятия рекомендуется планировать в рамках комплексного организационно-методического сопровождения деятельности центров «Точка роста», в том числе при необходимости через планирование и реализацию очных дополнительных профессиональных программ.

Проведение курсов повышения квалификации по дополнительным профессиональным программам сверх минимальных требований о дополнительном профессиональном образовании по профилю педагогической деятельности не реже чем один раз в три года в соответствии с пунктом 2 части 5 статьи 47 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» для педагогических работников Центров «Точка роста» также может осуществляться Федеральным государственным автономным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Академия реализации государственной политики и профессионального развития работников образования Министерства просвещения Российской Федерации». По указанным программам предусматривается повышение квалификации педагогических работников общеобразовательных организаций, в которых в текущем году обеспечивается создание центров «Точка роста». Порядок, сроки и формат проведения повышения квалификации доводятся до сведения общеобразовательных организаций через Региональных координаторов, в том числе с применением информационных ресурсов Федерального оператора.

2.4. Информационное обеспечение создания Центров «Точка роста»

Региональному координатору Центра «Точка роста» не позднее срока, указанного в п.5 Приложении 1 к настоящим Рекомендациям, рекомендуется организовать размещение в специально созданном разделе «Центр «Точка роста» официального сайта общеобразовательной организации в сети «Интернет» информации о создании и функционировании Центра «Точка роста», в том числе информации об образовательных программах, оборудовании Центра «Точка роста». В созданном разделе официального сайта общеобразовательной организации рекомендуется размещать информацию о национальном проекте «Образование» (в том числе логотип), адрес сайта и официальную символику Министерства просвещения Российской Федерации. Федеральным оператором разрабатываются и направляются в адрес Региональных координаторов методические материалы по созданию и наполнению специальных разделов «Центр «Точка роста» на сайтах общеобразовательных организаций.

Содержательное наполнение специального раздела официального сайта общеобразовательной организации предполагает:

а) наличие всей информации (исчерпывающий набор сведений о деятельности Центра «Точка роста» для всех участников образовательных отношений);

б) соответствие информации, размещенной в специальном разделе, данным из раздела «Сведения об образовательной организации», а также целям образовательной деятельности общеобразовательной организации и содержанию функционирования Центра «Точка роста»;

в) регулярное обновление информации (неактуальные сведения своевременно удаляются или архивируются; в случае внесения изменений в материалы,

их обновление на официальном сайте проводится в течение 10 рабочих дней после их изменений);

г) понятная для пользователя навигация внутри специального раздела;

д) активность ссылок и подразделов, предусмотренных в специальном разделе, а также отсутствие ссылок на неработающие и запрещенные Интернет-ресурсы;

е) соблюдение при размещении материалов требований законодательства Российской Федерации о персональных данных и защите информации (Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных»).

Наполнение специального раздела на сайте общеобразовательной организации контентом рекомендуется осуществлять с учетом требований нормативных документов, положений Рекомендаций, а также запросов участников образовательных отношений и иных заинтересованных потребителей информации сайта общеобразовательной организации.

Региональным координатором рекомендуется обеспечивать широкое информационное освещение мероприятий по созданию Центров «Точка роста» путем привлечения региональных средств массовой информации, а также размещения информационных и мультимедийных материалов на официальных сайтах и в социальных сетях общеобразовательных организаций.

Региональному координатору рекомендуется обеспечить широкое информационное освещение мероприятий по созданию Центров «Точка роста», официальному открытию и событий, проходящих на базе Центров «Точка роста», путем привлечения региональных средств массовой информации, а также размещения информационных и мультимедийных материалов на официальных сайтах и в социальных сетях общеобразовательных организаций, субъекта Российской Федерации.

Региональному координатору рекомендуется предусмотреть проведение региональных (муниципальных) семинаров/сессий/совещаний для руководящих (педагогических) работников общеобразовательных организаций, в которых создаются Центры «Точка роста» по вопросам первичного освещения основных направлений реализации национального проекта «Образование», целях и задачах деятельности Центров «Точка роста», информационно-методических ресурсах

Федерального оператора, региональных методических службах и пр. При подготовке указанных мероприятий целесообразно использовать материалы информационно-методических мероприятий Федерального оператора и иные источники, соответствующие целям деятельности Центров «Точка роста» и настоящим Рекомендациям.

3. Организация образовательной деятельности

Образовательную деятельность на базе Центров «Точка роста» рекомендуется осуществлять по образовательным программам общего образования и, при наличии условий, дополнительным общеобразовательным программам.

Создание Центров «Точка роста» предполагает использование приобретаемого оборудования, средств обучения и воспитания для достижения образовательных результатов по предметным областям «Естественнонаучные предметы», «Естественные науки», «Математика и информатика», «Обществознание и естествознание», «Технология», образовательных программ общего образования естественно-научной и технологической направленностей, при реализации курсов внеурочной деятельности и дополнительных общеразвивающих программ естественно-научной и технической направленностей. Перечень направленностей реализуемых на базе Центров «Точка роста» образовательных программ может быть расширен в зависимости от имеющихся у общеобразовательных организации условий, а также потребностей участников образовательных отношений.

Общеобразовательной организации при формировании содержания основных общеобразовательных программ, дополнительных общеобразовательных программ рекомендуется учитывать ресурсы Центра «Точка роста». При организации внесения изменений в образовательные программы общеобразовательной организации, обновлении содержания отдельных рабочих программ учебных предметов, курсов внеурочной деятельности, дополнительных общеобразовательных программ рекомендуется использовать учебно-методические и справочные материалы Федерального оператора.

Федеральный оператор обеспечивает подготовку и распространение методических и информационных материалов по вопросам организации образовательной деятельности, методики использования средств обучения и воспитания, оборудования при организации образовательной деятельности на базе Центров «Точка роста».

Формат организации образовательной деятельности и направления реализуемых образовательных программ рекомендуется определять с учетом настоящих Рекомендаций и иных информационных и методических материалов Федерального оператора. Рекомендуется предусматривать на базе центров «Точка роста» освоение обучающимися учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология» с использованием приобретаемого оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания.

Разработку и утверждение образовательных программ общеобразовательных организаций рекомендуется осуществлять в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учетом рекомендаций Федерального оператора.

Рекомендуется обеспечить ориентацию не менее 1/3 объема внеурочной деятельности обучающихся на достижение планируемых результатов учебных предметов, учебных курсов, учебных модулей предметных областей «Естественнонаучные предметы», «Естественные науки», «Математика и информатика», «Обществознание и естествознание», «Технология», при этом объем программ естественно-научной направленности рекомендуется определять на уровне не менее 20% от общего объема внеурочной деятельности.

Разработка рабочих программ по предметам «Физика», «Химия», «Биология», учебным предметам естественно-научной и технологической направленностей

из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, программ внеурочной деятельности и дополнительного образования осуществляется общеобразовательными организациями, в которых создаются центры «Точка роста», самостоятельно, при этом рекомендуется учитывать методические материалы и рекомендации Федерального оператора. Реализация образовательных программ дополнительного образования в малокомплектных общеобразовательных организациях осуществляется при наличии у организации соответствующих условий.

Общеобразовательной организации до начала учебного года рекомендуется сформировать план деятельности Центра «Точка роста», включающий в себя образовательные мероприятия, конкурсы и события, соответствующие направлениям и функциям Центра «Точка роста», в том числе определенных настоящими Рекомендациями. Формирование плана образовательных мероприятий рекомендуется осуществлять с учетом инструкций и материалов Федерального оператора. Утверждение плана образовательных мероприятий рекомендуется обеспечивать не позднее 1 сентября года начала функционирования Центра «Точка роста» (далее – ежегодно).

Федеральным оператором на регулярной основе обеспечивается проведение методических и организационных мероприятий по вопросам организации образовательного процесса в Центрах «Точка роста», оказание методической помощи при разработке учебных материалов, заданий для совершенствования практической подготовки обучающихся по учебным предметам, курсам внеурочной деятельности, дополнительного образования детей.

4. Организационно-методическое сопровождение Центров «Точка роста» и использование иной созданной в рамках реализации национального проекта «Образование» инфраструктуры

В целях комплексного сопровождения деятельности Центров «Точка» Федеральным оператором обеспечивается осуществление публикаций и обновления методических материалов, включающих учебно-методические материалы (инструкции, методические пособия, информационные материалы, перечни рекомендуемых литературных источников, видеоматериалы и др.), а также материалы по итогам проведения мероприятий Федерального оператора (вебинары, семинары, конференции, совещания и др.).

Для педагогических работников Центров «Точка роста» Федеральным оператором обеспечивается проведение тематических вебинаров, направленных на

дополнительное разъяснение вопросов реализации образовательных программ на базе Центров «Точка роста», проведению образовательных мероприятий по вопросам использования оборудования Центров «Точка роста».

Для Региональных координаторов и руководящих работников Центров «Точка роста» Федеральный оператор обеспечивает проведение тематических вебинаров, направленных на дополнительное разъяснение вопросов, относящихся к исполнению комплексов мер (дорожных карт) по созданию и функционированию Центров «Точка роста», достижению установленных показателей функционирования, использованию иной созданной в рамках реализации национального проекта «Образование» инфраструктуры.

В целях эффективной организационно-методической поддержки создания и функционирования Центров «Точка роста» на территории субъектов Российской Федерации региональным координаторам рекомендуется обеспечивать вовлечение созданных ранее детских технопарков «Кванториум», мобильных технопарков «Кванториум», центров цифрового образования детей «IT-куб», ключевых центров дополнительного образования «Дом научной коллаборации» и создаваемых детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций в деятельность Центров «Точка роста» в следующих форматах:

1. Проведение совместных мероприятий для обучающихся и педагогических работников общеобразовательных организаций, на базе которых создаются Центры «Точка роста» (обучающие семинары и мастер-классы по вопросам использования оборудования, средств обучения и воспитания; методические мероприятия по вопросам разработки, совершенствования и внедрения программ дополнительного образования естественно-научной и технической направленности, организации внеурочной деятельности обучающихся; индивидуальные консультации для педагогических работников, в том числе в режиме онлайн; занятия проектной деятельностью; конкурсные и соревновательные мероприятия для детей и др.).

2. Организация и участие в региональных и межрегиональных конференциях, фестивалях, форумах по обмену опытом работы на высокооснащенных ученико-местах, в том числе по реализации предметных областей «Естественнонаучные предметы», «Естественные науки», «Математика и информатика», «Обществознание и естествознание», «Технология», реализации программ дополнительного образования естественно-научной и технической направленностей.

3. Участие региональных координаторов, представителей Центров «Точка роста» и иных центров, функционирующих на территории субъекта Российской Федерации, в мероприятиях Федерального оператора.

График мероприятий, квоты участия, содержание и технологии проведения мероприятий доводятся Федеральным оператором дополнительно.

4. Организация и участие в проведении информационных кампаний по популяризации национального проекта «Образование» на территории субъектов Российской Федерации, в том числе событиях, проводимых для консультационного сопровождения родителей (законных представителей) обучающихся о возможностях для развития способностей и талантов их детей, профессиональной

ориентации

и успешного освоения основных образовательных программ общего образования.

5. Разработка, утверждение и реализация сетевых образовательных программ с использованием высокооснащенных ученико-мест, созданных в субъекте Российской Федерации в рамках национального проекта «Образование», в том числе совместно с детскими технопарками «Кванториум», создаваемыми на базе общеобразовательных организаций.

6. Вовлечение обучающихся общеобразовательных организаций, на базе которых создаются и функционируют Центры «Точка роста», в различные формы сопровождения и наставничества с использованием кадровых ресурсов, обеспечивающих работу высокооснащенных ученико-мест, созданных в субъекте Российской Федерации в рамках национального проекта «Образование» с учетом методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися, утвержденной распоряжением Минпросвещения России от 25 декабря 2019 года № Р-145.

Предполагается, что Центры «Точка роста» могут использовать инфраструктуру и кадровые ресурсы детских технопарков «Кванториум», создаваемых на базе общеобразовательных организаций, для развития проектной деятельности обучающихся. Педагогическим работникам Центров «Точка роста» рекомендуется обеспечивать участие обучающихся в мероприятиях детских технопарков «Кванториум» с удаленным использованием оборудования, средств обучения и воспитания, а также принимать участие в организуемых ими семинарах по демонстрации эффективного опыта реализации образовательных естественно-научной, технологической и иных направленностей среди иных общеобразовательных организаций, расположенных на территории субъекта Российской Федерации.

Региональному координатору на территории субъекта Российской Федерации рекомендуется обеспечивать работу по поддержке общеобразовательных организаций, показывающих низкие образовательные результаты с использованием инфраструктуры и кадрового обеспечения Центров «Точка роста» в различных форматах (совместная реализация образовательных программ, проведение обучающих мероприятий, семинаров, консультаций и пр.).

Региональному координатору рекомендуется обеспечить формирование и утверждение единого комплексного плана мероприятий по организационно-методической поддержке инфраструктуры национального проекта «Образование», включающего мероприятия по поддержке Центров «Точка роста», функционирующих в субъекте Российской Федерации на учебный год и утверждение его органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего государственное управление в сфере образования, ежегодно не позднее начала учебного года.

При проведении различных мероприятий, связанных с реализацией национального проекта «Образование», использованием соответствующей

инфраструктуры, кадровых и финансовых ресурсов, рекомендуется обеспечивать их информационное сопровождение, в том числе в средствах массовой информации, социальных сетях, на сайтах образовательных организаций с использованием фирменной символики национального проекта «Образование».

Федеральным оператором разрабатываются и направляются в адрес Региональных координаторов инструктивно-методические материалы по вопросам организационно-методической поддержки создания и функционирования Центров «Точка роста», содержащие в том числе рекомендации по формированию единых комплексных планов мероприятий по организационно-методической поддержке инфраструктуры национального проекта «Образование».

Информацию о проводимых с участием Центров «Точка роста» мероприятиях рекомендуется предоставлять в рамках ежеквартального мониторинга.

5. Финансовое обеспечение деятельности Центров «Точка роста»

Финансовое обеспечение функционирования Центров «Точка роста» рекомендуется осуществлять в соответствии с Общими требованиями к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования, дополнительного образования детей и взрослых, дополнительного профессионального образования для лиц, имеющих или получающих среднее профессиональное образование, профессионального обучения, применяемыми при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнение работ) государственным (муниципальным) учреждением, утвержденными приказом Минпросвещения России от 20 ноября 2018 г. № 235 и включающими в том числе:

- оплату труда педагогических работников общеобразовательной организации, обеспечивающих функционирование Центров «Точка роста»;
- приобретение достаточного объема основных средств и материальных запасов, в том числе расходных материалов, для обеспечения реализации образовательных программ в объеме, необходимом для непрерывной реализации образовательного процесса;
- обеспечение текущей деятельности общеобразовательной организации по обеспечению образовательного процесса.

При формировании бюджета субъекта Российской Федерации (местного бюджета) на очередной год и плановый период рекомендуется предусматривать бюджетные ассигнования в объеме, необходимом для финансового обеспечения функционирования Центров «Точка роста», в том числе с учетом соответствующей индексации.

При реализации мероприятий в целях создания и функционирования Центров «Точка роста» субъекту Российской Федерации обеспечивается соблюдение требований антимонопольного законодательства и законодательства о контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и

муниципальных нужд, в том числе в части обеспечения повышения эффективности, исключения ограничения круга поставщиков и поставляемого оборудования, повышения результативности осуществления закупок, обеспечения прозрачности, предотвращения коррупции и других злоупотреблений.

При осуществлении субъектами Российской Федерации закупок товаров, работ, услуг с целью приобретения оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания в целях создания Центров «Точка роста» за счёт субсидии из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации и бюджету города Байконура на софинансирование расходных обязательств субъектов Российской Федерации и города Байконур осуществляется с учётом требований Федерального закона от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» и Федерального закона от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц», а также положений постановлений Правительства Российской Федерации, в том числе:

– от 3 декабря 2020 г. № 2013 «О минимальной доле закупок товаров российского происхождения»;

– от 3 декабря 2020 г. № 2014 «О минимальной обязательной доле закупок российских товаров и ее достижении заказчиком»;

– от 30 апреля 2020 г. № 616 «Об установлении запрета на допуск промышленных товаров, происходящих из иностранных государств, для целей осуществления закупок для государственных и муниципальных нужд, а также промышленных товаров, происходящих из иностранных государств, работ (услуг), выполняемых (оказываемых) иностранными лицами, для целей осуществления закупок для нужд обороны страны и безопасности государства»;

– от 30 апреля 2020 г. № 617 «Об ограничениях допуска отдельных видов промышленных товаров, происходящих из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд»;

– от 16 сентября 2016 г. № 925 «О приоритете товаров российского происхождения, работ, услуг, выполняемых, оказываемых российскими лицами, по отношению к товарам, происходящим из иностранного государства, работам, услугам, выполняемым, оказываемым иностранными лицами»;

– от 16 ноября 2015 г. № 1236 «Об установлении запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд»;

– от 10 июля 2019 г. № 878 «О мерах стимулирования производства радиоэлектронной продукции на территории Российской Федерации при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2016 г. № 925 и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»;

– от 28 августа 2021 г. № 1432 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;

– и иных нормативных правовых актов в сфере закупок.

6. Заключительные положения

Оперативное управление деятельностью Центра «Точка роста» осуществляется общеобразовательной организацией самостоятельно с учетом положений настоящих Рекомендаций.

Региональному координатору рекомендуется осуществлять регулярный мониторинг деятельности Центров «Точка роста» в субъекте Российской Федерации. Контроль за результативностью функционирования Центра «Точка роста» в общеобразовательной организации рекомендуется осуществлять непосредственно руководителю данной организации.

Региональному координатору рекомендуется обеспечивать предоставление необходимой отчетности о деятельности Центров «Точка роста» в сроки и по форме, определяемой Министерством просвещения Российской Федерации и (или) Федеральным оператором в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование».

С момента создания Центров «Точка роста» и далее в ежеквартальном режиме в соответствии со сроками периодического мониторинга реализации региональных проектов «Современная школа» в ГИИС «Электронный бюджет» региональному координатору рекомендуется предусматривать подготовку отчетов о результатах ежеквартального мониторинга показателей деятельности Центров «Точка роста», а также о реализации комплексного плана по формам, рекомендованным Федеральным оператором.

Федеральный оператор обеспечивает подготовку рекомендаций по формированию информационно-аналитических материалов субъектов Российской Федерации о результатах ежеквартального мониторинга функционирования Центров «Точка роста». Рекомендации Федерального оператора включают разъяснения по анализу результативности деятельности Центров «Точка роста» и расчету текущих значений показателей функционирования Центров «Точка роста».

**КОМПЛЕКС
МЕР («ДОРОЖНАЯ КАРТА») ПО СОЗДАНИЮ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ В
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В СЕЛЬСКОЙ
МЕСТНОСТИ И МАЛЫХ ГОРОДАХ, ЦЕНТРОВ ОБРАЗОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-
НАУЧНОЙ, И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЕЙ «ТОЧКА РОСТА»**

№	Наименование мероприятия	Ответственный	Результат	Срок
1.	<p align="center">Утверждены:</p> <p>1. комплекс мер (дорожная карта) по созданию и функционированию Центров «Точка роста»;</p> <p>2. должностное лицо в составе регионального ведомственного проектного офиса, ответственное за создание и функционирование центров «Точка роста»;</p> <p>3. показатели деятельности центров «Точка роста»;</p> <p>4. типовое Положение о деятельности Центров «Точка роста» на территории субъекта Российской Федерации</p> <p>5. перечень общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах, на базе которых планируется создание Центров «Точка роста».</p>	Региональный координатор	Распорядительный акт регионального органа исполнительной власти, осуществляющего государственное управление в сфере образования (далее – распорядительный акт РОИВ)	30 ноября X – 1 года

2.	Сформирован и утвержден инфраструктурный лист	Региональный координатор, федеральный оператор	<p>1. Письмо РОИВ федеральному оператору о соответствии перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания единой технологической среде НПО</p> <p>2. Письмо федерального оператора о соответствии перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания единой технологической среде НПО</p> <p>3. Распорядительный акт РОИВ об утверждении перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания</p>	Согласно отдельному графику
3.	Сформирован типовой проект дизайна и зонирования помещений Центра «Точка роста»	Региональный координатор	<p>1. Письмо РОИВ федеральному оператору о соответствии проекта дизайна и зонирования помещений Центра единой концепции образовательных пространств НПО</p> <p>2. Письмо федерального оператора о соответствии проекта дизайна и зонирования помещений Центра единой концепции образовательных пространств НПО</p> <p>3. Распорядительный акт РОИВ об утверждении типового проекта дизайна и зонирования помещений.</p>	До 1 февраля X года
4.	Объявлены закупки товаров,	Региональный	Извещения о	не позднее

	работ, услуг для создания Центров «Точка роста»	координатор	проведении закупок или реестр извещений (по форме федерального оператора)	15 февраля X года
5.	Информационная справка об общеобразовательных организациях, на базе которых создаются Центры «Точка роста»	Региональный координатор	По форме, определяемой Федеральным оператором	не позднее 1 мая X года
6.	Реестр документов, подтверждающих приемку материальных ценностей и услуг в рамках создания Центров «Точка роста»	Региональный координатор	По форме, определяемой Минпросвещения России или федеральным оператором	не позднее 25 августа X года
7.	Проведен фотомониторинг по приведению площадок Центров «Точка роста» в соответствие с методическими рекомендациями Минпросвещения России	Региональный координатор	По форме, определяемой Минпросвещения России или федеральным оператором	не позднее 25 августа X года
8.	Сформирован единый комплексный план мероприятий по организационно-методической поддержке инфраструктуры национального проекта «Образование», в том числе Центров «Точка роста»	Региональный координатор	Распорядительный акт РОИВ	не позднее 25 августа X года
9.	Начало работы Центров «Точка роста»	Региональный координатор	Информационное освещение в СМИ, наличие заполненных разделов о Центрах «Точка роста» на сайтах образовательных организаций	не позднее 15 сентября X года
10.	Ежеквартальный мониторинг выполнения показателей создания и функционирования центров «Точка роста»	Региональный координатор	Отчет о выполнении показателей федеральному оператору	не позднее 1 октября X года, далее – ежеквартально в сроки, установленные Федеральным оператором
11.	Информация о повышении квалификации педагогических	Региональный	По форме, определяемой	не позднее 1 декабря X года

	работников, реализующих образовательные программы на базе Центра «Точка роста»	координатор	Минпросвещения России или федеральным оператором	
--	--	-------------	--	--

**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 «Естественнонаучные 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 естественнонаучной	60 (в год открытия – 30)	30 (в год открытия – 15)	Сумма значений показателя по всем общеобразовательным организациям, на базе которых создаются центры

³ Использование средств оборудования, обучения и воспитания возможно на всех уровнях общего образования и целесообразно для реализации урочной и внеурочной деятельности по программам естественно-научной и технологической направленностей. Расчет показателя предусматривает суммирование численности обучающихся общеобразовательной организации, каждый из которых задействован в освоении не менее двух предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной и технологической направленностей в рамках реализации основных общеобразовательных программ. Учитываются учебные предметы из числа предметных областей «Математика и информатика», «Обществознание и естествознание», «Технология», «Естественнонаучные предметы», «Естественные науки» и (или) курсы внеурочной деятельности, реализуемые с использованием средств обучения и воспитания Центров «Точка роста». В случае, если в общеобразовательной организации, общая численность обучающихся меньше указанного значения, значение показателя формируется на уровне не менее 60% от общей численности обучающихся;

	направленности с использованием средств обучения и воспитания Центра «Точка роста» ⁴ (человек)			«Точка роста»
3	Доля педагогических работников центра «Точка роста», прошедших обучение по программам из реестра программ повышения квалификации ⁵ (%)	100	100	100

⁴ В случае, если в общеобразовательной организации, общая численность обучающихся меньше значения, указанного в показателе 1, значение показателя должно составлять не менее 20% от общей численности обучающихся. Для малокомплектных общеобразовательных организаций допускается отсутствие лицензии на дополнительное образование и реализуемых программ дополнительного образования.

⁵ В соответствии с пунктом 2 части 5 статьи 47 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» повышение квалификации педагогических работников осуществляется не реже одного раза в три года. Повышение квалификации педагогического работника центра «Точка роста» засчитывается при наличии действующего (с даты прохождения прошло не более 3 лет) удостоверения о повышении квалификации по программам, соответствующим направленностям Центра «Точка роста», или прохождении обучения по программам федерального оператора. Также учитывается наличие у педагогических работников удостоверений о повышении квалификации по программам из Федерального реестра образовательных программ дополнительного профессионального образования.

Типовое Положение
о Центре образования естественно-научной и технологической
направленностей «Точка роста» на базе <наименование общеобразовательной
организации>

1. Общие положения

1.1. Центр образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» на базе <наименование общеобразовательной организации> (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 <наименование общеобразовательной организации> (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», другими нормативными документами Министерства просвещения Российской Федерации, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, программой развития <наименование общеобразовательной организации>, планами работы, утвержденными Учреждением 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 технической направленностей, а также для практической отработки 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 технической 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 «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.

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.

**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 (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.

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. Используемые 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 заказчиками 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 образовательных организаций

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

№	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>	≈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>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: 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 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.</p> <p>Предметная область: Физика</p> <p>Тип пользователя: Обучающийся</p> <p>Предполагаемые типы датчиков:</p> <p>Беспроводной мультидатчик</p> <p>Датчик абсолютного давления</p> <p>Датчик температуры исследуемой среды</p> <p>Датчик магнитного поля</p> <p>Датчик электрического напряжения</p> <p>Датчик силы тока</p> <p>Датчик акселерометр</p> <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</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
		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 <i>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков</i>		
Компьютерное оборудование				
4.	Ноутбук	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". 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»	≈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
5.	Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир)	(Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360). 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 № 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).	≈1 шт.	≈1 шт.
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ				
1.	Цифровая лаборатория по физиологии (профильный уровень)	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: 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	≈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>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>		
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>Предполагаемые типы датчиков:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	≈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 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 <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. Предметная область: Нейротехнологии Тип пользователя: Обучающийся Предполагаемые типы датчиков: Беспроводной мультидатчик Датчик электрической активности мышц Одноразовые электроды для измерения сигналов ЭКГ, ЭМГ</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
		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 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>		
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	≈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 кабинетах.

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 кабинетах.

№	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики	Количество единиц (общеобразовательные организации, не являющиеся малокомплектными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малокомплектные общеобразовательные организации), ед. изм. ⁸
		экзамена по физике с использованием соответствующей лабораторной посуды, реактивов, учебно-демонстрационного оборудования. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.		
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 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 	≈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 кабинетах.

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 кабинетах.

№	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики	Количество единиц (общеобразовательные организации, не являющиеся малокомплектными), ед. изм. ⁷	Количество единиц (малокомплектные общеобразовательные организации), ед. изм. ⁸
		<ul style="list-style-type: none"> • 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. <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</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
		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.		
12.	Четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ 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: - сборка манипуляционных робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи; - изучение промышленного применения манипуляционных роботов; - создание алгоритмов управления исполнительными механизмами моделей.	≈1 шт	≈1 шт
13.	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 развитие 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.	≈1 шт	≈1 шт
14.	Тележка-хранилище ноутбуков	Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кодов ОКПД2 26.20.15.170, 26.20.40.110. При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1 шт	≈1 шт