



**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

П Р И К А З

23 ноября 2022г

№ 994/08

Об утверждении Концепции по созданию и функционированию центров цифрового образования детей «IT-куб» в Тюменской области

В рамках реализации Комплекса мер (дорожная карта) по созданию и функционированию Центров цифрового образования детей «IT-куб» в Тюменской области, утвержденного распоряжением Правительства Тюменской области от 21.10.2022 № 1082-рп, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить Концепцию по созданию и функционированию Центров цифрового образования детей «IT-куб» в Тюменской области согласно приложению.

2. Отделу координации проектов в сфере образования управления развития образовательной среды обеспечить мониторинг достижения плановых значений показателей деятельности Центров цифрового образования детей «IT-куб» в Тюменской области.

3. Определить ответственным за создание и функционирование Центров «IT-куб» в Тюменской области Конончук Ирину Петровну, заместителя директора Департамента образования и науки Тюменской области

4. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Директор Департамента

Д.Н. Горковец

**КОНЦЕПЦИЯ
ПО СОЗДАНИЮ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ
ЦЕНТРОВ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «ИТ-КУБ»
В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

1. Общие положения

Настоящая Концепция по созданию и функционированию центров цифрового образования детей «ИТ-куб» (далее - Центр) в рамках регионального проекта «Цифровая образовательная среда», обеспечивающего достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование» (далее - Концепция), разработана в целях обеспечения исполнения федерального проекта, в том числе в целях установления требований к результатам использования субсидии из федерального бюджета бюджету Тюменской области на софинансирование расходных обязательств субъектов Российской Федерации, возникающих при реализации региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта по созданию Центров.

Целью создания Центров является создание среды, обеспечивающей ускоренное освоение обучающимися актуальных и востребованных знаний, навыков и компетенций в сфере информационных и коммуникационных технологий (большие данные, облачные пространства, программирование и администрирование цифровых операций и др.), развитие эффективных механизмов ранней профориентации при осуществлении обучающимися выбора будущей профессии и построения траектории собственного развития.

Организационно-техническое, методическое и информационное сопровождение создания Центров в Тюменской области осуществляет Департамент образования и науки Тюменской области.

Актуальность создания и развития Центров Тюменской области обусловлена интенсивными процессами информатизации и компьютеризации современного мира, принятием на уровне Российской Федерации ключевых программ и проектов (Указ Президента Российской Федерации от 25.04.2022 г. № 231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий»; Указ Президента РФ от 09.05.2017 №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы»), потребностями развития экономики и социальной сферы региона, созданием и развитием Центров компетенций по ИТ-направлениям.

В Тюменской области развивается современная инфраструктура, накоплен значительный опыт по развитию и повышению общего уровня ИТ-грамотности детей и молодежи, ИТ-творчества разной направленности через различные формы урочной и внеурочной деятельности, потенциал образовательных организаций дополнительного образования детей, профессиональных образовательных организаций, высшего образования, а

также потенциал социокультурных и производственных объектов муниципальных территорий области.

Функционируют открытые совместно с Департаментом информатизации Тюменской области межшкольные классы по IT-программированию (АйтиЛабы) и образовательной робототехнике (РобоЛабы) — 56 классов в 20 муниципалитетах (гг. Ишим, Тобольск, Тюмень, Ялуторовск, Заводоуковский и Голышмановский городские округа, Абатский, Бердюжский, Вагайский, Викуловский, Исетский, Ишимский, Нижнетавдинский, Омутинский, Сладковский, Тобольский, Тюменский, Упоровский, Юргинский, Ялуторовский муниципальные районы).

Реализуется практика междисциплинарного изучения предметов естественнонаучного цикла на базе комплексов «НаукоЛаб». В 94 общеобразовательных организациях области установлено 104 комплекта оборудования, в основе которого - развитие исследовательских навыков, обучающихся по работе с программными продуктами (цифровым оборудованием) в сфере естественно-математического образования.

Развитию IT-компетенций у обучающихся способствует использование цифровых образовательных ресурсов - веб-платформ по развитию цифровой грамотности (УЧИ.ру, Кодвардс, Скаенг, Яндекс.Учебник и пр.) в урочной и внеурочной деятельности.

На базе ГАПОУ ТО «Колледж цифровых и педагогических технологий» с 2016 года функционирует клуб робототехники и прототипирования «RoboCraft», целью которого является создание системы условий, направленных на поддержку и развитие одарённых детей в возрасте от 10 до 20 лет, раскрытие их творческого потенциала с использованием возможностей робототехники и практическое применение знаний для разработки и внедрения инноваций в дальнейшей профессиональной деятельности.

В 2023 году в Тюменской области запланировано создание 3 Центров в качестве структурных подразделений МАОУ СОШ №88, МАОУ СОШ № 65 города Тюмени и МАОУ «СОШ имени Декабристов» города Ялуторовска.

Выбор образовательных организаций обусловлен наличием кадровых и материально-технических условий, а также успешным опытом реализации проектов в сфере образования. Кроме того, указанные образовательные организации размещены в густонаселенных микрорайонах городов Тюмени и Ялуторовска с удобной транспортной развязкой, которые обеспечат максимальных охват детей программами и мероприятиями Центров.

Предполагаемые результаты:

- рост численности детей, имеющих доступ к современным IT-ресурсам;
- увеличение численности детей, осваивающих дополнительные общеразвивающие программы по IT- грамотности;
- создание условий для развития школьников, имеющих интерес, мотивацию и способности в сфере программирования, как залога формирования кластера IT-индустрии в Тюменской области;
- развитие кадрового потенциала образовательных организаций в части повышения востребованных компетенций у педагогов.

2. Порядок создания Центров

Правительство Тюменской области издает распорядительный акт, утверждающий:

- регионального координатора в лице Департамента образования и науки Тюменской области, обеспечивающего создание и функционирование Центров, включая финансирование услуг дополнительных общеобразовательных программ, а также осуществление общей межведомственной координации деятельности Центров на территории Тюменской области;

- комплекс мер (дорожную карту) по созданию и функционированию Центров (далее - комплекс мер) согласно Приложению № 1 к настоящей Концепции, включающий в том числе:

- мероприятия, направленные на создание и открытие Центров;

- мероприятия, направленные на обеспечение функционирования Центров;

- мероприятия, направленные на лицензирование образовательной деятельности Центров;

- мероприятия, направленные на повышение профессионального мастерства работников Центров;

- мероприятия по мониторингу и контролю достижения показателей создания и функционирования Центров.

При достижении минимальных показателей создания и функционирования Центров, приведенных в Приложении №2 к настоящей Концепции, организация имеет возможность осуществлять дополнительный прием обучающихся, в том числе за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации, местных бюджетов и внебюджетных источников.

3. Организация образовательного процесса в Центрах

Обязательными направлениями образовательных программ («кубами») для Центров, созданных на базе МАОУ СОШ №88, МАОУ СОШ № 65 города Тюмени и МАОУ «СОШ имени Декабристов» города Ялуторовска будут являться:

- «Программирование роботов»;
- «Программирование на Python».

Вариативными направлениями образовательных программ («кубами») будут являться:

- «Мобильная разработка»;
- «Разработка VR/AR-приложений»;
- «Кибергигиена и работа с большими данными»,
- «Основы алгоритмики и логики»;
- «Системное администрирование».

Сеть Центров в Тюменской области представлена в Приложении №3 к настоящей Концепции.

Перечень вариативных направлений образовательных программ может дополняться Федеральным оператором.

При этом перечень направлений, реализуемых на базе Центров, может быть расширен в зависимости от имеющихся у образовательной организации условий, а также потребностей участников образовательных отношений.

Оборудование Центра может использоваться в рамках реализации образовательных программ для повышения образовательных результатов обучающихся по учебным предметам из числа предметных областей «Математика и информатика», «Технология», в том числе в рамках сетевой

формы реализации образовательных программ естественно-научной и технической направленности.

Методическая поддержка реализации образовательных программ в Центрах осуществляется Федеральным оператором.

4. Материально-техническое обеспечение Центров

Имущественный комплекс Центров находится в муниципальной собственности.

Помещения Центров соответствуют требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28; Своду правил СП 59.13330.2020 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»; Своду правил СП 138.13330.2012 «Общественные здания и сооружения, доступные маломобильным группам населения. Правила проектирования» и иным действующим нормативным правовым актам, определяющим требования к организации дополнительного образования детей, в том числе в части формирования специальных условий для получения дополнительного образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, детьми-инвалидами и инвалидами.

Зонирование и дизайн-проектирование помещений в Центрах осуществляется в соответствии со спецификой образовательных направлений, а также с учетом руководства по брендированию Центров, утверждаемого Федеральным оператором.

Зонирование помещений будет осуществляться согласно современным и актуальным стандартам зонирования офисных и общественных пространств (открытые пространства, энергосберегающие технологии, использование возможностей для написания на стенах и другие).

Минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество средств обучения и воспитания для создания и функционирования Центров (далее - инфраструктурный лист) определяются Департаментом образования и науки Тюменской области на основе примерного перечня средств обучения и воспитания для создания и функционирования Центров, приведенного в Приложении №4 к настоящей Концепции, а также примерного типового инфраструктурного листа, определяемого федеральным оператором. Количество оборудования производится из расчета 12 учеников и 1 преподавателя для каждого направления образовательных программ.

Департамент образования и науки Тюменской области обеспечивает согласование инфраструктурного листа с Федеральным оператором в соответствии с регламентом, определяемым Федеральным оператором.

При проведении закупок средств обучения и воспитания из инфраструктурного листа для оснащения Центров отдается предпочтение оборудованию отечественных производителей при эквивалентных технологических характеристиках.

При осуществлении закупок с целью приобретения средств обучения и воспитания за счет субсидии из федерального бюджета бюджету Тюменской области на софинансирование расходных обязательств субъектов Российской

Федерации применяется национальный режим в соответствии с требованиями статьи 14 Федерального закона от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

5. Финансовое обеспечение деятельности Центров

Финансовое обеспечение функционирования Центров включает затраты 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, применяемых 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 20.11.2018 №235, и включает в том числе:

- оплату труда педагогических работников образовательной организации, обеспечивающих функционирование Центров;

- приобретение 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 образовательной организации по реализации образовательного процесса.

При формировании бюджета Тюменской области на очередной год и плановый период рекомендуется предусматривать бюджетные ассигнования в объеме, необходимом для финансового обеспечения функционирования всех Центров на территории Тюменской области, в том числе с учетом соответствующей индексации.

**КОМПЛЕКС МЕР (ДОРОЖНАЯ КАРТА)
ПО СОЗДАНИЮ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ ЦЕНТРОВ
ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ «IT-КУБ»**

№ п/п	Наименование мероприятия	Ответственный	Результат	Срок
1.	<p>Утверждены:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплекс мер (дорожная карта) по созданию и функционированию Центров «IT-куб»; 2. Должностное лицо в составе регионального ведомственного проектного офиса, ответственное за создание и функционирование Центров; 3. Концепция по созданию и функционированию на территории субъекта Российской Федерации центров цифрового образования «IT-куб», в том числе: <ul style="list-style-type: none"> - месторасположение Центров (адрес, площадь помещений, транспортная доступность для населения); - перечень показателей создания и функционирования центров цифрового образования «IT-куб»; - перечень образовательных направлений Центров. 	<p>Департамент образования и науки Тюменской области (далее — ДОН ТО)</p>	<p>Распорядительный акт Правительства Тюменской области, распорядительный акт ДОН ТО</p>	<p>30 ноября 2022 года</p>
2.	<p>Сформирован и утвержден инфраструктурный лист для оснащения Центров</p>	<p>ДОН ТО, федеральный оператор</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Письмо РОИВ федеральному оператору о соответствии инфраструктурного листа единой технологической среде НПО 2. Письмо федерального оператора с заключением о соответствии инфраструктурного листа единой технологической среде НПО 3. Распорядительный акт РОИВ об утверждении инфраструктурного листа 	<p>Согласно графику, направляемому федеральным оператором</p>
3.	<p>Сформирован проект зонирования и дизайна помещений Центров</p>	<p>ДОН ТО, федеральный оператор</p>	<p>1. Письмо РОИВ федеральному оператору о согласовании</p>	<p>до 1 февраля 2023 года</p>

			<p>проекта дизайна и зонирования помещений</p> <p>2. Письмо федерального оператора о согласовании проекта дизайна и зонирования помещений.</p> <p>3. Распорядительный акт РОИВ об утверждении типового дизайн-проекта и зонирования помещений.</p>	
4.	Объявлены закупки товаров, работ, услуг для создания Центров	ДОН ТО	Реестр извещений (по форме, рекомендованной Федеральным оператором)	до 15 февраля 2023 года
5.	Информационная справка об образовательных организациях, на базе которой создаются центры цифрового образования «IT-куб»	ДОН ТО	По форме, рекомендованной Федеральным оператором	не позднее 30 июня 2023 года
6.	Утверждено штатное расписание центров цифрового образования детей «IT-куб» (внесены изменения в штатное расписание организации, на базе которой созданы Центры)	ДОН ТО	Локальный акт РОИВ/локальный акт организации, на базе которой создан центр	25 августа 2023 года
7.	Реестр документов, подтверждающих приемку материальных ценностей и услуг в рамках создания центров цифрового образования «IT-куб»	ДОН ТО	По форме, определяемой Минпросвещения России или Федеральным оператором	не позднее 25 августа 2023 года
8.	Проведен фотомониторинг по приведению помещений Центров в соответствие с методическими рекомендациями Минпросвещения России	ДОН ТО	По форме, определяемой Минпросвещения России или Федеральным оператором	не позднее 25 августа 2023 года
9.	Получена лицензия на образовательную деятельность Центров по программам дополнительного образования детей и взрослых (при необходимости).	ДОН ТО	Лицензия на реализацию образовательных программ дополнительного образования детей и взрослых	не позднее 25 августа 2023 года
10.	Сформирован единый комплексный план мероприятий по организационно-методической поддержке инфраструктуры национального проекта «Образование», в том числе Центров «IT-куб»	ДОН ТО	Распорядительный акт РОИВ	не позднее 25 августа 2023 года
11.	Начало работы Центров	ДОН ТО	Информационное освещение в СМИ, наличие заполненного раздела о Центре «IT-куб» на сайте образовательной организации	15 сентября 2023 года

12.	Ежеквартальный мониторинг выполнения показателей создания и функционирования Центров	ДОН ТО	Отчет Федеральному оператору по итогам мониторинга показателя	1 октября 2023 года, далее ежеквартально
13.	Проведено повышение квалификации педагогических работников, реализующих образовательные программы с использованием средств обучения и воспитания Центров (по программам из реестра)	ДОН ТО	По форме, рекомендованной Федеральным оператором	В течение 2023 года

**МИНИМАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
СОЗДАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
ЦЕНТРА ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «IT-КУБ»**
(для одного Центра)

№ п/п	Наименование индикатора/показателя	Минимальное значение в год открытия	Минимальное значение в год
1.	Численность детей в возрасте от 5 до 18 лет, обучающихся за счет средств соответствующего бюджета бюджетной системы, предоставляемых учредителем образовательной организации (бюджета субъекта Российской Федерации и (или) местных бюджетов), по дополнительным общеобразовательным программам на базе созданного Центра (человек в год)	200	400
2.	Численность детей от 5 до 18 лет, принявших участие в проведенных на базе Центра мероприятиях (в том числе дистанционных), тематика которых соответствует направлениям деятельности Центра (человек в год)	750	1500
3.	Количество проведенных на базе Центра проектных олимпиад, хакатонов и других мероприятий, соответствующих направлениям деятельности Центра (единиц в год)	3	6
4.	Количество реализуемых дополнительных общеобразовательных программ	6	6
5.	Количество общеобразовательных организаций-партнеров, с которыми Центр реализует сетевые образовательные программы в соответствии с договором о сетевой форме (единиц в год)	1	6
6.	Доля педагогических работников Центра, прошедших обучение по программам из реестра программ повышения квалификации (%)	100	100

СЕТЬ ЦЕНТРОВ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «IT-КУБ» В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

№ п/п	Муниципальное образование	Организационно-правовая форма	Юридический адрес	Направления
1.	г. Тюмень	Структурное подразделение муниципального автономного общеобразовательного учреждения Средняя общеобразовательная школа № 88 города Тюмени	625049, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Московский тракт, д. 129 стр. 1	Обязательные: <ul style="list-style-type: none"> • «Программирование на Python»; • «Программирование роботов». Вариативные: <ul style="list-style-type: none"> • «Мобильная разработка»; • «Кибергигиена и работа с большими данными»; • «Основы алгоритмики и логики»; • «Разработка виртуальной и дополненной реальности».
2.	г. Тюмень	Структурное подразделение муниципального автономного общеобразовательного учреждения Средняя общеобразовательная школа № 65 города Тюмени	625046, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Широтная, д. 116	Обязательные: <ul style="list-style-type: none"> • «Программирование на Python»; • «Программирование роботов». Вариативные: <ul style="list-style-type: none"> • «Мобильная разработка»; • «Кибергигиена и работа с большими данными»; • «Основы алгоритмики и логики»; • «Разработка виртуальной и дополненной реальности».
3.	г. Ялуторовск	Структурное подразделение муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа имени Декабристов» города Ялуторовска	627013, Тюменская область, город Ялуторовск, ул. Советская, 76	Обязательные: <ul style="list-style-type: none"> • «Программирование на Python»; • «Программирование роботов». Вариативные: <ul style="list-style-type: none"> • «Мобильная разработка»; • «Кибергигиена и работа с большими данными»; • «Основы алгоритмики и логики»; • «Системное администрирование».

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ
СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ
ДЛЯ СОЗДАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
ЦЕНТРОВ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «IT-КУБ»**

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
Программирование роботов			
1.	Профильное оборудование		
1.1	Образовательный конструктор комплектом датчиков	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • создание комплексных программ управления автоматическими или робототехническими устройствами при использовании универсальных программируемых контроллеров; • сборка робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи; • создание алгоритмов управления исполнительными механизмами моделей роботов в том числе на основании поступающих с датчиков сигналов • использование миникомпьютеров совместно с периферийными электронными модулями <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 автономных мобильных роботов.</p>	≈5
1.2	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>	≈5

¹ Устанавливается в соответствии с фактической потребностью с учетом контингента образовательных организаций

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
		<p>Рекомендуется формировать характеристики набора с целью возможности обеспечения учащимся на практике осваивать основные технологии проектирования робототехнических комплексов на примере учебных моделей роботов, а также изучать основные технические решения в области кибернетических и встраиваемых систем.</p> <p>Предполагается, что набор представляет собой комплекты конструктивных элементов для сборки макета манипуляционного робота, металлических конструктивных элементов для сборки макета мобильного робота и т.п., а также электронных компонентов для изучения основ электроники и схемотехники, а также комплект приводов и датчиков различного типа для разработки робототехнических комплексов.</p>	
1.3	Образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130, исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разработка программных и аппаратных комплексов инженерных систем, решений в сфере «Интернет вещей», а также решений в области робототехники, искусственного интеллекта и машинного обучения; • разработка модели мобильного робота с техническим зрением. 	≈5
1.4	Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130, исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сборка манипуляционных робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи; • изучение промышленного применения манипуляционных роботов; • создание комплексных программ управления автоматическими или робототехническими устройствами при использовании универсальных программируемых контроллеров. 	≈5
1.5	Комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130, исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сборка колесных робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи; • создание комплексных программ управления автоматическими или робототехническими устройствами, исполняемых на одноплатном миникомпьютере; • создание алгоритмов управления исполнительными механизмами моделей роботов в том числе на основании поступающих с датчиков сигналов; • изучение технического зрения и навигации мобильного робота в пространстве. 	≈1
1.6	Лабораторный комплекс для	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 32.99.53.130 и	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
	изучения робототехники, 3D моделирования и промышленного дизайна	<p>26.20.16.150, исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучение аддитивных технологий; • моделирование объектов и их изготовлению посредством послойного наплавления пластиком; • изучение возможностей по сканированию объектов и дальнейшего применения в различных областях; • построение моделей с помощью сканирования. <p>Комплектация:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сборно-разборный 3D принтер <p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130.</p> <p>Размер рабочей зоны (X) Размер рабочей зоны (Y) Размер рабочей зоны (Z) Материал: PETG, ABS, PLA Интерфейс: USB</p> <p>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, наличие подогрева платформы, форматы поддерживаемых файлов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ручной 3D сканер <p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.20.16.150.</p> <p>Точность сканирования Скорость сканирования Формат сохранения результатов сканирования Возможность сканирования в цвете</p> <p>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, технология 3D-сканирования, функции постобработки.</p>	
1.7	3D принтер профессиональный	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 28.96.10.122.</p> <p>Тип совместимого с 3D-принтером пластика Область печати по оси X Область печати по оси Y Область печати по оси Z Максимальная скорость печати</p> <p>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, минимальную толщину слоя, наличие закрытого корпуса, охлаждение зоны печати.</p> <p>При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.</p>	≈1
1.8	3D сканер ручной профессиональный	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.20.16.150.</p> <p>Точность сканирования Скорость сканирования</p>	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
		<p>Формат сохранения результатов сканирования</p> <p>Возможность сканирования в цвете</p> <p>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, технология 3D-сканирования, функции постобработки.</p>	
1.9	Стол поворотный для 3D сканера	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
1.10	Четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.110, исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сборка манипуляционных робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи; • изучение промышленного применения манипуляционных роботов; <p>создание алгоритмов управления исполнительными механизмами моделей.</p>	≈1
2. Компьютерное оборудование			
2.1	Ноутбук тип 1	<p>Примерный перечень характеристик формируется с учетом положений КТРУ, СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». При формировании примерных характеристик также возможно использование положений приказа Министерства просвещения Российской Федерации, Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 08.09.2021 № 634/925 «Об утверждении стандарта оснащения государственных и муниципальных общеобразовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность в субъектах Российской Федерации, на территории которых проводится эксперимент по внедрению цифровой образовательной среды, компьютерным, мультимедийным, презентационным оборудованием и программным обеспечением» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).</p>	≈10
2.2	Стационарный компьютер тип 2	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.20.15.000</p> <p>Количество ядер процессора;</p> <p>Количество потоков процессора;</p> <p>Частота процессора базовая;</p> <p>Объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3);</p> <p>Объем оперативной установленной памяти;</p> <p>Объем HDD накопителя;</p> <p>Объем SSD накопителя;</p> <p>При подготовке документации также предлагается рассмотреть другие необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, базовая частота интегрированного графического контроллера, наличие установленного дискретного</p>	≈3

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
		<i>графического контроллера, объем видеопамати, суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0)</i>	
2.3	Монитор	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 перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈3
2.4	Манипулятор типа «мышь»	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈3
2.5	Клавиатура	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈3
2.6	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈3
2.7	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	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈3
2.8	МФУ тип 2	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ, в том числе в части необязательных характеристик, установленных в КТРУ, для кода ОКПД2 26.20.18.000, например: Цветность печати Максимальный формат печати Тип сканирования Возможность сканирования в форматах Способ подключения	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
3.	Презентационное оборудование (Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением или Телевизор с функцией Smart TV или УКФ-проектор с настенным креплением)		
3.1	Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1
3.2	Телевизор с функцией Smart TV (тип 1 или тип 2)	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1
3.3	УКФ-проектор с настенным креплением, магнитно-маркерная поверхность	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	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
		которых проводится эксперимент по внедрению цифровой образовательной среды, компьютерным, мультимедийным, презентационным оборудованием и программным обеспечением» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	
4.	Дополнительное оборудование		
4.1	Доска магнитно-маркерная настенная	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130 Тип покрытия доски: Полимерное Тип размещения: Настенный При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
4.2	Флипчарт магнитно-маркерный на треноге	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
4.3	Комплект кабелей и переходников	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
4.4	Учебная и методическая литература	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
4.5	Комплект комплектующих и расходных материалов	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
5.	Мебель		
5.1	Комплект мебели	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
Мобильная разработка			
1.	Профильное оборудование		
1.1	Рабочее место педагога (комплект) в составе:		≈1
1.1.1	Ноутбук тип 1	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
1.1.2	МФУ тип 1	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
1.2	Рабочее место обучающегося (комплект) в составе:		≈12
1.2.1	Ноутбук тип 1	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1
1.2.2	Наушники	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.40.42.120 Тип конструкции наушников: Полноразмерные. При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
1.3	Планшетный компьютер	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	≈13

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
		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).	
2.	Презентационное оборудование (Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением или Телевизор с функцией Smart TV или УКФ-проектор с настенным креплением)		
2.1	Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1
2.2	Телевизор с функцией Smart TV (тип 1 или тип 2)	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1
2.3	УКФ-проектор с настенным креплением, магнитно-маркерная поверхность	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	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
		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).	
3.	Дополнительное оборудование		
3.1	Доска магнитно-маркерная настенная	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130 Тип покрытия доски: Полимерное Тип размещения: Настенный При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
3.2	Флипчарт магнитно-маркерный на треноге	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
3.3.	Комплект кабелей и переходников	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
3.4	Учебная и методическая литература	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
3.5	Комплект комплектующих и расходных материалов	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
4.	Мебель		
4.1	Комплект мебели	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
Программирование на языке Python			
1.	Профильное оборудование		
1.1	Рабочее место педагога (комплект) в составе:		≈1
1.1.1	Ноутбук тип 1	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,	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
		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).	
1.1.2	WEB-камера	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
1.1.3	МФУ тип 1	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
1.2	Рабочее место обучающегося (комплект) в составе:		≈12
1.2.1	Ноутбук тип 1	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1
1.2.2	Наушники	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.40.42.120 Тип конструкции наушников: Полноразмерные При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
2.	Презентационное оборудование (Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением или Телевизор с функцией Smart TV или УКФ-проектор с настенным креплением)		

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
2.1	Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1
2.2	Телевизор с функцией Smart TV (тип 1 или тип 2)	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1
2.3	УКФ-проектор с настенным креплением, магнитно-маркерная поверхность	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	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
		программным обеспечением» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	
3.	Дополнительное оборудование		
3.1	Доска магнитно-маркерная настенная	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130 Тип покрытия доски: Полимерное Тип размещения: Настенный При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
3.2	Флипчарт магнитно-маркерный на треноге	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
3.3.	Комплект кабелей и переходников	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
3.4	Учебная и методическая литература	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
3.5	Комплект комплектующих и расходных материалов	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
4.	Мебель		
4.1	Комплект мебели	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
Кибергигиена и работа с большими данными			
1.	Профильное оборудование		
1.1	Рабочее место педагога (комплект) в составе:		≈1
1.1.1	Ноутбук тип 1	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
1.1.2	WEB-камера	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
1.2	Рабочее место обучающегося (комплект) в составе:		≈12
1.2.1	Ноутбук тип 1	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1
1.2.2	Наушники	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.40.42.120 Тип конструкции наушников: Полноразмерные При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
2.	Презентационное оборудование (Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением или Телевизор с функцией Smart TV или УКФ-проектор с настенным креплением)		
2.1	Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1
2.2	Телевизор с функцией Smart TV (тип 1 или тип 2)	Примерный перечень характеристик формируется с учетом положений КТРУ, СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
		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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	
2.3	УКФ-проектор с настенным креплением, магнитно-маркерная поверхность	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1
3.	Дополнительное оборудование		
3.1	Доска магнитно-маркерная настенная	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130 Тип покрытия доски: Полимерное Тип размещения: Настенный При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
3.2	Флипчарт магнитно-маркерный на треноге	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
3.3.	Комплект кабелей и переходников	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
3.4	Учебная и методическая литература	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
3.5	Комплект комплектующих и расходных материалов	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
4.	Мебель		
4.1	Комплект мебели	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
Основы алгоритмики и логики			
1.	Профильное оборудование		
1.1	Рабочее место педагога (комплект) в составе:		≈1
1.1.1	Ноутбук тип 1	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1
1.1.2	WEB-камера	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
1.2	Рабочее место обучающегося (комплект) в составе:		≈12
1.2.1	Ноутбук тип 1	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
1.2.2	Наушники	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.40.42.120 Тип конструкции наушников: Полноразмерные При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
2.	Презентационное оборудование (Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением или Телевизор с функцией Smart TV или УКФ-проектор с настенным креплением)		
2.1	Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1
2.2	Телевизор с функцией Smart TV (тип 1 или тип 2)	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1
2.3	УКФ-проектор с настенным креплением, магнитно-маркерная поверхность	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	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
		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).	
3.	Дополнительное оборудование		
3.1	Доска магнитно-маркерная настенная	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130 Тип покрытия доски: Полимерное Тип размещения: Настенный При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
3.2	Флипчарт магнитно-маркерный на треноге	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
3.3.	Комплект кабелей и переходников	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
3.4	Учебная и методическая литература	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
3.5	Комплект комплектующих и расходных материалов	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
4.	Мебель		
4.1	Комплект мебели	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
Системное администрирование			
1.	Профильное оборудование		
1.1	Системный блок	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.20.15.000 Количество ядер процессора; Количество потоков процессора; Частота процессора базовая; Объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3); Объем оперативной установленной памяти; Объем HDD накопителя; Объем SSD накопителя; <i>При подготовке документации также предлагается рассмотреть другие необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например,</i>	≈7

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
		<i>базовая частота интегрированного графического контроллера, наличие установленного дискретного графического контроллера, объем видеопамати, суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0)</i>	
1.2	Манипулятор типа «мышь»	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈7
1.3	Клавиатура	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈7
1.4	Монитор	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 перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈7
1.5	Точка беспроводного доступа тип 1	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
1.6	Коммутатор, 8 портов PoE	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
1.7	Кабель «витая пара» в бухте	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈2
1.8	Обжимной инструмент	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈7

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
1.9	Отвертка	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈7
1.10	Коннекторы	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈100
2.	Компьютерное оборудование		
2.1	Ноутбук тип 1	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈13
3.	Презентационное оборудование (Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением или Телевизор с функцией Smart TV или УКФ-проектор с настенным креплением)		
3.1	Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1
3.2	Телевизор с функцией Smart TV (тип 1 или тип 2)	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	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
		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).	
3.3	УКФ-проектор с настенным креплением, магнитно-маркерная поверхность	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1
4.	Дополнительное оборудование		
4.1	Доска магнитно-маркерная настенная	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130 Тип покрытия доски: Полимерное Тип размещения: Настенный При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
4.2	Флипчарт магнитно-маркерный на треноге	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
4.3.	Комплект кабелей и переходников	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
4.4	Учебная и методическая литература	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
4.5	Комплект комплектующих и расходных	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
	материалов		
5.	Мебель		
5.1	Комплект мебели	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
Разработка виртуальной и дополненной реальности			
1.	Профильное оборудование		
1.1	Рабочее место педагога (комплект) в составе:		≈1
1.1.1	Стационарный компьютер тип 1	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.20.15.000 Количество ядер процессора; Количество потоков процессора; Частота процессора базовая; Объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3); Объем оперативной установленной памяти; Объем HDD накопителя; Объем SSD накопителя; <i>При подготовке документации также предлагается рассмотреть другие необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, базовая частота интегрированного графического контроллера, наличие установленного дискретного графического контроллера, объем видеопамати, суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0)</i>	≈1
1.1.2	Манипулятор типа «мышь»	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
1.1.3	Клавиатура	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
1.1.4	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
1.1.5	Пакет офисного программного обеспечения, совместимого с установленной операционной системой, сведения о котором включены	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
	в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.		
1.1.6	Монитор	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 перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
1.1.7	WEB-камера	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
1.1.8	МФУ тип 2	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ, в том числе в части необязательных характеристик, установленных в КТРУ, для кода ОКПД2 26.20.18.000, например: Цветность печати Максимальный формат печати Тип сканирования Возможность сканирования в форматах Способ подключения	≈1
1.1.9	Шлем виртуальной реальности профессиональный	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.20.16.190 тип устройства; назначение; разрешение, пиксель. <i>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, тип подключения, технология экрана, комплектация, наличие контроллера движений, комплектация, наушники, угол обзора, частота обновления, кадр/секунда.</i>	≈1
1.1.10	Штатив для крепления внешних датчиков шлема виртуальной реальности	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈2
1.2	Рабочее место обучающегося (комплект) в составе:		≈12
1.2.1	Стационарный компьютер тип 1	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.20.15.000 количество ядер процессора; количество потоков процессора; частота процессора базовая; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3); объем оперативной установленной памяти; объем HDD накопителя; объем SSD накопителя.	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
		<i>При подготовке документации также предлагается рассмотреть другие необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, базовая частота интегрированного графического контроллера, наличие установленного дискретного графического контроллера, объем видеопамати, суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0)</i>	
1.2.2	Манипулятор типа «мышь»	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
1.2.3	Клавиатура	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
1.2.4	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
1.2.5	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.	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
1.2.6	Монитор	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 перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
1.2.7	Наушники	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.40.42.120 Тип конструкции наушников: Полноразмерные	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
		При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	
1.3	Шлем виртуальной реальности профессиональный	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.20.16.190 тип устройства; назначение; разрешение, пиксель. <i>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, тип подключения, технология экрана, комплектация, наличие контроллера движений, комплектация, наушники, угол обзора, частота обновления, кадр/секунда.</i>	≈1
1.4	Штатив для крепления внешних датчиков	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈2
2.	Презентационное оборудование (Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением или Телевизор с функцией Smart TV или УКФ-проектор с настенным креплением)		
2.1	Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1
2.2	Телевизор с функцией Smart TV (тип 1 или тип 2)	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	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
		цифровой образовательной среды, компьютерным, мультимедийным, презентационным оборудованием и программным обеспечением» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	
2.3	УКФ-проектор с настенным креплением, магнитно-маркерная поверхность	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1
3. Дополнительное оборудование			
3.1	Доска магнитно-маркерная настенная	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130 Тип покрытия доски: Полимерное Тип размещения: Настенный При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
3.2	Флипчарт магнитно-маркерный на треноге	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
3.3.	Комплект кабелей и переходников	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
3.4	Учебная и методическая литература	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
3.5	Комплект комплектующих и расходных материалов	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
4. Мебель			
4.1	Комплект мебели	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
Зона коллективной работы			
1. Презентационное оборудование			

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
1.1	Телевизор с функцией Smart TV (тип 1 или тип 2)	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1
1.2	Видеокамера для трансляций и видеосвязи	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.40.33.110 HD-формат <i>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, число мегапикселей матрицы, частота кадров.</i>	≈1
2.	Компьютерное оборудование (Ноутбук тип 1 или Стационарный компьютер тип 2)		
2.1	Ноутбук тип 1	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈5
2.2	Стационарный компьютер тип 2	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.20.15.000 Количество ядер процессора; Количество потоков процессора; Частота процессора базовая; Объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3);	≈5

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
		<p>Объем оперативной установленной памяти; Объем HDD накопителя; Объем SSD накопителя; <i>При подготовке документации также предлагается рассмотреть другие необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, базовая частота интегрированного графического контроллера, наличие установленного дискретного графического контроллера, объем видеопамати, суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0)</i></p>	
2.3	Манипулятор типа «мышь»	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈5
2.4	Клавиатура	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈5
2.5	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈5
2.6	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.	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈5
3.	Шахматная зона		
3.1	Шахматная зона	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
4.	Дополнительное оборудование		
4.1	Доска магнитно-маркерная настенная	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130 Тип покрытия доски: Полимерное	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
		Тип размещения: Настенный При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	
4.2	Флипчарт магнитно-маркерный на треноге	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
4.3.	Комплект кабелей и переходников	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
4.4	Персональное устройство тип 2 (Моноблок)	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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	≈1
4.5	МФУ тип 1	При формировании примерных характеристик 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
5.	Мебель		
5.1	Комплект мебели	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
Оборудование для персонала			
1.	Компьютерное оборудование		
1.1	Ноутбук тип 1	Примерный перечень характеристик формируется с учетом положений КТРУ, СП 2.4.3648-20 «Санитарно-	≈6

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт. ¹
		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» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	
1.2	МФУ тип 1	При формировании примерных характеристик 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
2. Дополнительное оборудование			
2.1	Доска магнитно-маркерная настенная	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130 Тип покрытия доски: Полимерное Тип размещения: Настенный При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
2.2	Флипчарт магнитно-маркерный на треноге	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
2.3.	Комплект кабелей и переходников	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
3. Мебель			
3.1	Комплект мебели	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1