Приложение

Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб»

Москва
2023

1. Общие положения

Настоящие Методические рекомендации (далее – Рекомендации) разработаны с целью обеспечения единых организационных и методических условий создания и общих подходов к функционированию центров цифрового образования детей «IT-куб» (далее – Центр) в целях реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование» (далее – федеральный проект), в том числе общих подходов к использованию субсидии из федерального бюджета бюджетами субъектов Российской Федерации на софинансирование расходных обязательств субъектов Российской Федерации, возникающих при реализации региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Созданы центры цифрового образования детей «IT-куб».

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

Целью создания Центров является создание среды, обеспечивающей продвижение компетенций в области цифровизации (современные информационные технологии, искусственный интеллект, большие данные, облачные пространства, программирование и администрирование цифровых операций) среди подрастающего поколения, а также развития эффективных механизмов ранней профориентации при осуществлении обучающимися выбора будущей профессии и построения траектории собственного развития.

Создание Центров обеспечивают решение задач, связанных с реализацией дополнительных образовательных программ, проведением мероприятий по тематике современных цифровых технологий и информатики, организацией знакомства с технологиями искусственного интеллекта, а также просветительской работой по цифровой грамотности и цифровой безопасности.

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

Организационно-методическое и информационное сопровождение создания в субъектах Российской Федерации Центров, а также организационно-техническое

сопровождение субъектов Российской Федерации в части мониторинга использования субсидии из федерального бюджета с учётом обязательств по достижению значений результатов использования данной субсидии субъектами Российской Федерации осуществляет центр информационно-аналитического и проектного сопровождения федерального государственного автономного учреждения «Центр просветительских инициатив Министерства просвещения Российской Федерации» (далее – Центр проектного сопровождения). Адрес сайта: https://mpcenter.ru

Организационно-методическое и информационное сопровождение функционирования в субъектах Российской Федерации Центров осуществляет Федеральное государственное автономное научное учреждение «Федеральный институт цифровой трансформации в сфере образования» (далее – Федеральный оператор). Адрес сайта: http://ficto.ru.

2. Порядок создания Центра

2.1. Нормативное обеспечение создания Центров «IT-куб»

Центры «IT-куб» могут создаваться как за счёт средств субсидий федерального бюджета в рамках реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда», так и в рамках иных программ и проектов за счёт средств бюджетов субъектов Российской Федерации, средств местных бюджетов и внебюджетных источников.

Реализацию в субъекте Российской Федерации мероприятий по созданию и функционированию Центров «IT-куб» рекомендуется сопровождать изданием нормативного(ых) правового(ых) акта(ов) высшего исполнительного органа субъекта Российской Федерации, который(е) определяет:

– орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, ответственный за реализацию мероприятий по созданию Центров «IT-куб» на территории субъекта Российской Федерации (Региональный координатор);

– комплекс мер (дорожную карту) [1] по созданию и функционированию Центров (рекомендованная форма представлена в приложении № 1 к настоящим Рекомендациям).

С целью организации в субъекте Российской Федерации работы по созданию и функционированию Центров, а также достижения результатов федерального проекта Региональному координатору рекомендуется утвердить Концепцию по созданию и функционированию на территории соответствующего субъекта Российской Федерации Центров, включающую основные характеристики Центров

[1] Под комплексом мер (дорожной картой) понимается план мероприятий на очередной год и двухлетний плановый период, предусматривающий мероприятия по созданию и функционированию Центров.

с учётом сроков, указанных в приложении № 1 к настоящим Рекомендациям, в том числе:

– предполагаемое местоположение Центра (адрес, площадь помещений, транспортная доступность для населения);

– определение не менее шести направлений реализации образовательных программ;

– перечень минимальных показателей создания и функционирования Центров в соответствии с Приложением № 2 к настоящим Рекомендациям.

Для осуществления общего контроля за созданием и функционированием Центров «IT-куб» и обеспечения взаимодействия с Центром проектного сопровождения и Федеральным оператором Региональному координатору рекомендуется назначить должностное лицо, ответственное за координацию и сопровождение мероприятий в рамках исполнения соответствующего результата федерального проекта. Региональному координатору рекомендуется закрепить за указанным лицом функции по организации подготовки и предоставления документов и информации в рамках реализации мероприятий с учётом настоящих Рекомендаций, а также оперативному взаимодействию с Министерством просвещения Российской Федерации, Центром проектного сопровождения и Федеральным оператором.

Рекомендуется обеспечивать создание Центров на базе существующей образовательной организации общего, среднего профессионального или дополнительного образования, за исключением казённых учреждений, путём выделения соответствующего структурного подразделения или без выделения отдельного подразделения.

Для обеспечения функционирования Центра в образовательной организации, на базе которой он создается, рекомендуется издать локальный акт (локальные акты):

– о создании Центра «IT-куб»;

– о назначении руководителя (куратора, ответственного за функционирование и развитие) Центра «IT-куб»;

– об утверждении Положения о деятельности Центра «IT-куб» (типовая форма Положения представлена в Приложении 4 к настоящим Рекомендациям).

В Положении о деятельности Центра «IT-куб» предлагается отражать его основные характеристики, в том числе:

– цели и задачи создания и функционирования Центра «IT-куб»;

– информацию о месторасположении Центра «IT-куб» (адрес, доступность);

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

– основные функции Центра «IT-куб»;

– порядок управления и организации образовательной деятельности Центра «IT-куб»;

– иные параметры.

Региональному координатору рекомендуется информировать Федерального оператора о случаях создания на территории субъекта Российской Федерации Центров за счёт средств бюджетов субъектов Российской Федерации и (или) средств местных бюджетов и (или) внебюджетных источников, а также направлять Федеральному оператору концепции создания и функционирования таких Центров.

2.2. Материально-техническое обеспечение создания Центров «IT-куб»

Создание Центра предполагает развитие образовательной инфраструктуры образовательной организации, в том числе оснащение оборудованием, расходными материалами, средствами обучения и воспитания для реализации дополнительных общеобразовательных программ и проведения образовательных мероприятий по соответствующим образовательным направлениям. Имущественный комплекс Центра рекомендуется располагать в государственной или муниципальной собственности.

Региональному координатору рекомендуется осуществлять мероприятия по оснащению образовательных организаций оборудованием, расходными материалами, средствами обучения и воспитания с учётом положений настоящих Рекомендаций и рекомендаций Центра проектного сопровождения .

Для целей обеспечения возможности осуществления Центром проектного сопровождения и Федеральным оператором единой комплексной методической поддержки и методического сопровождения субъектов Российской Федерации по достижению результатов и показателей федерального проекта, а также включения создаваемой региональным координатором инфраструктуры в единую технологическую среду национального проекта «Образование» региональному координатору рекомендуется учитывать примерный перечень оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и функционирования Центров (приложение № 3 к настоящим Рекомендациям), а также рекомендуется направить сформированный перечень оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания в адрес Центра проектного сопровождения и получить заключение Центра проектного сопровождения о его соответствии единой технологической среде национального проекта «Образование» до момента его утверждения.

Центром проектного сопровождения могут разрабатываться и предлагаться региональным координаторам рекомендуемые подходы к формированию примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения

и воспитания, порядок мониторинга создаваемой региональными координаторами инфраструктуры, осуществляемого в целях отслеживания использования субсидии из федерального бюджета с учётом обязательств по достижению значений результатов использования данной субсидии субъектами Российской Федерации, а также иные рекомендации по организации мероприятий по оснащению Центров оборудованием, расходными материалами, средствами обучения и воспитания с учётом положений настоящих Рекомендаций.

Количество оборудования рекомендуется определять из расчёта не менее 12 учеников и 1 педагога для каждого направления образовательных программ.

В образовательных организациях, на базе которых создаются и функционируют Центры, рекомендуется обеспечить соответствие имеющихся условий действующим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций и иным нормативным правовым актам, определяющим требования к организации общего и дополнительного образования детей.

Проектирование, зонирование помещений образовательных организаций рекомендуется предусмотреть путём выделения соответствующих функциональных зон для эффективного размещения и использования оборудования, средств обучения и воспитания Центров.

С целью размещения Центра предлагается предусмотреть совокупность учебных помещений для реализации дополнительных общеобразовательных программ, проведения образовательных мероприятий и размещения оборудования по соответствующим образовательным направлениям. В рамках образовательного пространства Центра рекомендуется предусмотреть функциональные зоны для организации лекций, проектной деятельности и групповой работы. Помещения (функциональные зоны) Центра рекомендуется располагать в пределах одного здания образовательной организации. Не рекомендуется размещение на площадях в других зданиях.

Набор помещений и пространств Центра может быть расширен в зависимости от имеющихся в образовательной организации условий, а также в случае расширения перечня направлений образовательных программ, планируемых к реализации на базе Центра. При организации образовательного пространства Центра рекомендуется формирование зон для проектной деятельности, коворкинга и иных образовательных, досуговых и административных пространств.

Габариты и общая площадь пространств Центра зависят от численности контингента обучающихся образовательной организации и Санитарно-эпидемиологических требований к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи. В помещениях Центра рекомендуется обеспечить бесплатный беспроводной доступ к сети «Интернет» (Wi-Fi), электроснабжение.

При проектировании и зонировании помещений рекомендуется формировать открытые пространства, использовать энергосберегающие технологии и другие современные архитектурные и проектировочные решения, а также рекомендации по проектированию пространств Центров. При проектировании, зонировании помещений Центров рекомендуется принимать во внимание особенности оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания, которыми будет обеспечиваться образовательная организация.

Центром проектного сопровождения оказывается консультационная поддержка региональных координаторов в части формирования проектов зонирования и дизайна образовательных пространств Центров.

Региональному координатору рекомендуется направлять в адрес Центра проектного сопровождения проект зонирования помещений Центра одновременно с направлением сформированного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания.

2.3. Кадровое обеспечение создания Центров «IT-куб»

Региональному координатору рекомендуется осуществлять регулярный мониторинг деятельности Центров в субъекте Российской Федерации.

Контроль за результативностью функционирования Центра в образовательной организации рекомендуется осуществлять непосредственно руководителю данной организации.

Кадровое обеспечение деятельности Центра осуществляется с учётом устанавливаемого руководителем образовательной организации штатного расписания, действующих локальных нормативных актов, в том числе об оплате труда и выплатах стимулирующего характера. Образовательную деятельность по дополнительным общеобразовательным программам на базе Центра «IT-куб» осуществляют педагоги дополнительного образования. В соответствии с пунктом 4 статьи 46 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 273-ФЗ) к занятию педагогической деятельностью по дополнительным общеобразовательным программам привлекаются в том числе лица, обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ, и успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения. Соответствие образовательной программы высшего образования направленности дополнительной общеобразовательной программы определяется образовательной организацией.

С учётом многофункциональности Центра руководителю образовательной организации целесообразно определить локальным актом руководителя (куратора) Центра, ответственного за его функционирование и развитие.

К функциям Руководителя Центра могут быть отнесены:

– организация работы по текущему и перспективному планированию деятельности образовательной организации с учётом целей и задач Центра;

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

– оказание помощи педагогическим работникам в освоении и разработке программ и технологий;

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

– обеспечение контроля за выполнением плановых заданий;

– обеспечение своевременного составления установленной отчетной документации;

– внесение предложений по совершенствованию образовательного процесса и управления образовательной организации;

– участие в развитии и укреплении учебно-материальной базы образовательной организации.

За отдельными сотрудниками образовательной организации могут быть закреплены функциональные обязанности по:

– организации функционирования Центра, в том числе в части соблюдения кадровых, финансовых и технических условий, а также обеспечения выполнения возложенных на Центр функций и задач, достижения установленных показателей;

– обеспечению разработки и реализации образовательных программ, реализуемых на базе Центра;

– планированию и организации образовательных мероприятий и профориентационной деятельности на базе Центра;

– разработке информационных и учебно-методических материалов за счёт применения средств обучения и оборудования Центра и современных педагогических технологий;

– информационному сопровождению Центра и техническому обеспечению ресурсов, используемых в рамках образовательной и иной деятельности, подготовке и размещению образовательного контента на официальном сайте в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», страницах социальных сетей и иных информационных ресурсах общеобразовательной организации;

– текущей координации и администрированию процесса функционирования Центра (организация учебных занятий, соблюдение требований техники безопасности и охраны труда, контроль заполнения учебных помещений и т.д.);

– обслуживанию оборудования и средств обучения и воспитания, которыми

оснащен Центр, установке необходимого программного обеспечения, обеспечению расходных материалов, устранению технических проблем и пр.

Требования к кадровому обеспечению деятельности Центра определяются образовательной организацией самостоятельно с учётом действующего трудового законодательства, а также настоящих Рекомендаций.

Субъекту Российской Федерации при формировании бюджета на очередной год и плановый период рекомендуется предусматривать бюджетные ассигнования для предоставления субвенций местным бюджетам в объеме, необходимом для финансового обеспечения оплаты труда педагогических работников образовательных организаций, обеспечивающих функционирование Центров.

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

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

2.4. Информационное обеспечение создания Центров «IT-куб»

Региональному координатору рекомендуется не позднее дня открытия Центра обеспечить размещение в специально созданном разделе «Центр цифрового образования «IT-куб» официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» информации о создании

и функционировании Центра, в том числе информации об образовательных программах, оборудовании Центра, планируемом режиме занятий обучающихся, планируемых мероприятиях. В созданном разделе официального сайта образовательной организации также рекомендуется размещать информацию о национальном проекте «Образование» (в том числе логотип), адрес сайта и официальную символику Министерства просвещения Российской Федерации. Федеральным оператором разрабатываются и направляются в адрес Региональных координаторов методические материалы по созданию и наполнению специальных разделов «Центр цифрового образования «IT-куб» на сайтах образовательных организаций.

Содержательное наполнение специального раздела официального сайта образовательной организации предполагает:

– наличие всей требуемой информации (исчерпывающий набор сведений о деятельности Центра «IT-куб» для всех участников образовательных отношений);

– соответствие информации, размещённой в специальном разделе, данным из раздела «Сведения об образовательной организации», а также целям образовательной деятельности общеобразовательной организации и содержанию функционирования Центра «IT-куб»;

– регулярное обновление информации (неактуальные сведения рекомендуется своевременно удалять или переносить в архив; в случае внесения изменений в материалы, их обновление на официальном сайте рекомендуется провести не позднее 10 рабочих дней после их изменений);

– понятную для пользователя навигацию внутри специального раздела;

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

– содержание размещаемых материалов должно соответствовать требованиям законодательства Российской Федерации о персональных данных и защите информации (Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных»).

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

Региональному координатору рекомендуется обеспечить широкое информационное освещение мероприятий по созданию Центров «IT-куб» путём привлечения региональных средств массовой информации, а также размещения

информационных и мультимедийных материалов на официальных сайтах и в социальных сетях образовательных организаций.

Процесс создания Центров ««IT-куб», официальное открытие и события, проходящие на базе Центров «IT-куб», рекомендуется оперативно освещать на информационных ресурсах субъекта Российской Федерации, образовательных организаций, средств массовой информации, в социальных сетях.

Региональному координатору рекомендуется предусмотреть проведение региональных (муниципальных) семинаров/сессий/совещаний для руководящих (педагогических) работников образовательных организаций, в которых создаются Центры по вопросам первичного освещения основных направлений реализации национального проекта «Образование», целей и задач деятельности Центров, информационно-методических ресурсов Федерального оператора, региональных методических службах и пр. При подготовке указанных мероприятий целесообразно использовать материалы информационно-методических мероприятий Федерального оператора и иные источники, соответствующие целям деятельности Центров и настоящим Рекомендациям.

3. Организация образовательной деятельности

Образовательную деятельность Центра рекомендуется осуществлять по дополнительным общеобразовательным программам технической направленности.

При определении направлений дополнительных общеобразовательных программ («кубов») рекомендуется выбирать направления «Программирование роботов» и «Программирование на Python» в качестве основных и направления «Мобильная разработка», «Кибергигиена и работа с большими данными», «Основы алгоритмики и логики», «Программирование на Java», «Системное администрирование» и «Разработка VR/AR-приложений» в качестве дополнительных.

Перечень рекомендуемых образовательных направлений для реализации дополнительных общеобразовательных программ может дополняться Федеральным оператором. Региональному координатору рекомендуется определять перечень дополнительных общеобразовательных программ Центра по двум основным направлениям и не менее чем четырем дополнительным образовательным направлениям (в совокупности рекомендуется предусмотреть не менее 1 дополнительной общеобразовательной программы по каждому из выбранных основных и дополнительных направлений).

Перечень направленностей реализуемых на базе Центров образовательных программ 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.

Формат организации образовательной деятельности рекомендуется определять с учётом настоящих Рекомендаций и иных информационных и методических материалов, определяемых Федеральным оператором. Направления реализуемых с использованием ресурсов Центров программ рекомендуется определять в соответствии с методическими материалами и рекомендациями, устанавливаемыми и актуализируемыми Федеральным оператором.

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

Информация о реализуемых на базе Центра программах размещается на официальных сайтах образовательных организаций и может запрашиваться Федеральным оператором, в том числе в рамках ежеквартального мониторинга.

Образовательной организации рекомендуется до начала учебного года сформировать план деятельности Центра, включающий в себя образовательные мероприятия, конкурсы и события, соответствующие направлениям и функциям Центра, в том числе определенных настоящими Рекомендациями. Формирование плана образовательных мероприятий рекомендуется осуществлять образовательной организации самостоятельно. Рекомендуется формирование плана образовательных мероприятий с учётом инструкций и методических материалов Федерального оператора. Утверждение образовательной организацией плана образовательных мероприятий рекомендуется обеспечить не позднее 1 сентября года начала функционирования Центра (далее – ежегодно).

Федеральным оператором на регулярной основе обеспечивается проведение методических и организационных мероприятий по вопросам организации образовательного процесса в Центрах, оказание методической помощи при разработке учебных материалов, программ дополнительного образования детей.

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

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

Для педагогических и руководящих работников Центров Федеральным оператором обеспечивается проведение тематических вебинаров, направленных на дополнительное разъяснение вопросов реализации образовательных программ на базе Центров, проведение образовательных мероприятий по вопросам использования оборудования Центров.

Для Региональных координаторов Центр проектного сопровождения и Федеральный оператор обеспечивают проведение тематических вебинаров, направленных на дополнительное разъяснение вопросов, относящихся к исполнению комплексов мер (дорожных карт) по созданию и функционированию Центров, достижению установленных показателей и результатов федерального проекта.

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

1. Проведение совместных мероприятий для обучающихся и педагогических работников Центров и образовательных организаций субъекта Российской Федерации (обучающие семинары и мастер-классы по вопросам использования оборудования, средств обучения и воспитания; методические мероприятия по вопросам разработки, совершенствования и внедрения программ дополнительного образования технической направленности, организации внеурочной деятельности обучающихся; индивидуальные консультации для педагогических работников, в том числе в режиме онлайн; занятия проектной деятельностью; конкурсные и соревновательные мероприятия для детей и др.).

2. Организация региональных и межрегиональных конференций, фестивалей, форумов по обмену опытом работы на высокооснащенных ученико-местах, в том числе по реализации программ дополнительного образования технической направленностей, совершенствованию преподавания предметной области «Математика и информатика», развитию цифровых навыков у детей.

3. Участие региональных координаторов, представителей Центров и иных организаций, функционирующих на территории субъекта Российской Федерации, в мероприятиях Федерального оператора.

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

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

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

6. Организация профориентационной деятельности обучающихся за счёт привлечения интеллектуальных партнёров Центров к реализации образовательных программ и проведению мероприятий (IT-компании, разработчики программного обеспечения, системные интеграторы, вузы, в том числе педагогические, а также иные заинтересованные компании и организации).

Центрам рекомендуется обеспечивать возможность разработки, утверждения и реализации сетевых образовательных программ совместно с образовательными организациями общего и профессионального образования субъекта Российской Федерации, в том числе для расширения реализуемых в образовательных организациях направлений образовательных программ, курсов внеурочной деятельности и условий для организации проектной деятельности обучающихся.

Центрам как площадкам, оснащаемым широким спектром оборудования, средств обучения и воспитания рекомендуется выступать площадкой для развития проектной деятельности обучающихся общеобразовательных организаций сельской местности и малых городов субъекта Российской Федерации, на базе которых создаются центры образования «Точка роста».

Руководителям Центров рекомендуется организовать обучающие мероприятия для обучающихся центров «Точка роста», в том числе с удаленным использованием оборудования, средств обучения и воспитания. Кроме того, площадки Центров используются для демонстрации эффективного опыта реализации дополнительных общеобразовательных программ среди иных образовательных организаций, расположенных на территории субъекта Российской Федерации.

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

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

При проведении различных мероприятий, связанных с реализацией национального проекта «Образование», использованием соответствующей инфраструктуры, кадровых и финансовых ресурсов, рекомендуется обеспечить их информационное сопровождение, в том числе в средствах массовой информации, социальных сетях, на сайтах образовательных организаций с использованием фирменной символики национального проекта «Образование».

Информацию о проводимых с участием Центров мероприятиях рекомендуется предоставлять в рамках ежеквартального мониторинга.

Центром проектного сопровождения во взаимодействии с Федеральным оператором разрабатываются и направляются в адрес Региональных координаторов методические материалы по вопросам организационно-методической поддержки создания и функционирования Центров.

Центром проектного сопровождения разрабатываются и направляются в адрес Региональных координаторов инструктивно-методические материалы по формированию единых комплексных планов мероприятий по организационно-методической поддержке инфраструктуры национального проекта «Образование», в том числе Центров.

5. Требования к финансовому обеспечению деятельности Центра

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

– оплату труда педагогических работников образовательной организации, обеспечивающих функционирование Центра;

– приобретение достаточного объёма 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 обеспечению образовательного процесса.

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

6. Заключительные положения

При реализации мероприятий в целях создания и функционирования Центров субъектам Российской Федерации рекомендуется обеспечивать соблюдение требований антимонопольного законодательства и законодательства о контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, в том числе в части обеспечения повышения эффективности, исключения ограничения круга поставщиков и поставляемого оборудования, повышения результативности осуществления закупок, обеспечения прозрачности, предотвращения коррупции и других злоупотреблений.

При осуществлении субъектами Российской Федерации закупок товаров, работ, услуг с целью приобретения оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания в целях создания Центров за счёт субсидии из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на софинансирование

расходных обязательств субъектов Российской Федерации осуществляется с учётом требований 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».

Кроме того, рекомендуется при осуществлении закупок в субъекте Российской Федерации учитывать положения постановлений Правительства Российской Федерации, в том числе:

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

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

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

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

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

– и иных нормативных правовых актов в сфере закупок.

Региональному координатору рекомендуется обеспечить учет охвата детей деятельностью Центров «IT-куб», а также осуществлять регулярный мониторинг фактического использования в образовательном процессе оборудования, приобретенного в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результатов федерального проекта.

Региональному координатору рекомендуется обеспечивать формирование и предоставление отчётности о деятельности Центров с учётом сроков и форм, рекомендованных Министерством просвещения Российской Федерации и (или) Центром проектного сопровождения и (или) Федеральным оператором в рамках реализации федерального проекта.

С момента создания Центров и далее в ежеквартальном режиме в соответствии со сроками периодического мониторинга реализации региональных проектов «Цифровая образовательная среда» в ГИИС «Электронный бюджет» Региональному координатору рекомендуется предусматривать подготовку и предоставление отчётов о результатах ежеквартального мониторинга показателей деятельности Центров, а также о реализации комплексного плана по формам, рекомендованным Центром проектного сопровождения и (или) Федеральным оператором.

Приложение № 1
к Методическим рекомендациям

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

№	Наименование мероприятия	Ответственный	Результат	Срок	Контроль исполнения
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1.	Утверждены: 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 Центра; 3. Концепция по созданию и функционированию на территории субъекта Российской Федерации центра цифрового образования «IT-куб», в том числе: – месторасположение Центра (адрес, площадь помещений, транспортная доступность для населения); – перечень показателей функционирования центра цифрового образования «IT-куб»; – перечень образовательных направлений Центра.	Субъект Российской Федерации, региональный координатор	Распорядительный акт регионального органа исполнительной власти, осуществляющего государственное управление в сфере образования (далее - распорядительный акт РОИВ)	30 ноября X[2] - 1 года	Центр проектного сопровождения при взаимодействии с Федеральным оператором

[2] X – год получения субсидии.

№	Наименование мероприятия	Ответственный	Результат	Срок	Контроль исполнения
1	2	3	4	5	6
2.	Сформирован и утверждён перечень оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для оснащения Центра	Региональный координатор, Центр проектного сопровождения	1.Письмо РОИВ в Центр проектного сопровождения о соответствии перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания единой технологической среде НПО. 2. Письмо Центра проектного сопровождения с заключением о соответствии перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания единой технологической среде НПО. 3. Распорядительный акт РОИВ об утверждении перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания.	Согласно регламенту, направляемому Центром проектного сопровождения	Центр проектного сопровождения
3.	Сформирован проект зонирования и дизайна помещений Центра	Региональный координатор, Центр проектного сопровождения	1.Письмо РОИВ в Центр проектного сопровождения о соответствии проекта дизайна и зонирования помещений единой концепции образовательных пространств НПО. 2. Письмо Центра проектного сопровождения с заключением	до 1 февраля Х года	Центр проектного сопровождения

№	Наименование мероприятия	Ответственный	Результат	Срок	Контроль исполнения
1	2	3	4	5	6
			о соответствии проекта дизайна и зонирования помещений единой концепции образовательных пространств НПО. 3. Распорядительный акт РОИВ об утверждении дизайн-проекта и зонирования помещений.		
4.	Объявлены закупки товаров, работ, услуг для создания Центра	Региональный координатор	Реестр извещений (по форме, рекомендованной Центром проектного сопровождения)	не позднее 15 февраля Х года	Центр проектного сопровождения
5.	Информационная справка об образовательной организации, на базе которой создаётся центр цифрового образования «IT-куб»	Региональный координатор	По форме, рекомендованной Центром проектного сопровождения	не позднее 30 июня Х года	Центр проектного сопровождения
6.	Утверждено штатное расписание центра цифрового образования детей «IT-куб» (внесены изменения в штатное расписание организации, на базе которой создан Центр)	Региональный координатор	Распорядительный акт РОИВ / локальный акт организации, на базе которой создан центр	25 августа Х года	Центр проектного сопровождения
7.	Реестр документов, подтверждающих приемку материальных ценностей и услуг в рамках создания центр цифрового образования «IT-куб»	Региональный координатор	По форме, определяемой Минпросвещения России или Центром проектного сопровождения	не позднее 25 августа Х года	Центр проектного сопровождения
8.	Проведен фотомониторинг по приведению помещений Центра в соответствие с методическими рекомендациями	Региональный координатор	По форме, определяемой Минпросвещения России или Центром проектного	не позднее 25 августа Х года	Центр проектного сопровождения

№	Наименование мероприятия	Ответственный	Результат	Срок	Контроль исполнения
1	2	3	4	5	6
	Минпросвещения России		сопровождения		
9.	Получена лицензия на образовательную деятельность Центра по программам дополнительного образования детей и взрослых (при необходимости)	Региональный координатор	Лицензия на реализацию образовательных программ дополнительного образования детей и взрослых	не позднее 25 августа X года	Центр проектного сопровождения
10.	Сформирован единый комплексный план мероприятий по организационно-методической поддержке инфраструктуры национального проекта «Образование», в том числе Центров «IT-куб»	Региональный координатор	Распорядительный акт РОИВ	не позднее 25 августа X года	Федеральный оператор при взаимодействии с Центром проектного сопровождения
11.	Начало работы Центра	Региональный координатор	По форме, рекомендованной Центром проектного сопровождения	15 сентября X года	Центр проектного сопровождения
12.	Ежеквартальный мониторинг выполнения показателей функционирования Центра	Региональный координатор	Отчет Федеральному оператору по итогам мониторинга показателя	1 октября X года, далее ежеквартально	Федеральный оператор
13.	Проведено повышение квалификации педагогических работников, реализующих образовательные программы с использованием средств обучения и воспитания Центра (по программам из реестра)	Региональный координатор	По форме, рекомендованной Федеральным оператором	В течение X года	Федеральный оператор (во взаимодействии с ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»)
14.	Проведен мониторинг использования оборудования, поставляемого Центрам	Региональный координатор, Федеральный	По форме, рекомендованной Федеральным оператором	В течение X года	Федеральный оператор

№	Наименование мероприятия	Ответственный	Результат	Срок	Контроль исполнения
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
	«IT-куб»	оператор			

Приложение № 2
к Методическим рекомендациям

МИНИМАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЦЕНТРА ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ «IT-КУБ»

№ п/п	Наименование индикатора/показателя	Минимальное значение в год открытия	Минимальное значение в год
1	**2**	**3**	**4**
1.	Численность детей в возрасте от 5 до 18 лет, обучающихся за счёт 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)[3]	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)[4]	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-партнёров, с которыми Центр реализует сетевые образовательные	1	6

[3] Расчёт показателя предусматривает суммирование численности детей от 5 до 18 лет, осваивающих дополнительные общеразвивающие программы по направления деятельности Центра. При расчете показателя учитываются программы любой длительности, в том числе краткосрочные. Расчет показателя предусматривает учет детей, зачисленных на дополнительные общеобразовательные программы в соответствии с приказами образовательной организации.

[4] Расчёт показателя предусматривает суммирование численности детей от 5 до 18 лет, которые приняли участие в мероприятиях Центра (в том числе дистанционных). Мероприятия рекомендуется зафиксировать в плане работы образовательной организации на соответствующий период. Информацию о проведенных мероприятиях рекомендуется размещать на сайте образовательной организации в сети «Интернет», в том числе с представлением соответствующей статистической информацией, фотографических и видеоматериалов.

№ п/п	Наименование индикатора/показателя	Минимальное значение в год открытия	Минимальное значение в год
1	**2**	**3**	**4**
	программы в соответствии с договором о сетевой форме (единиц в год)		
6.	Доля педагогических работников Центра, прошедших обучение по программам из реестра программ повышения квалификации (%) [5]	100	100

[5] В соответствии с пунктом 2 части 5 статьи 47 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» повышение квалификации педагогических работников осуществляется не реже одного раза в три года. В значении показателя учитываются случаи наличия у педагогического работника актуального документа о повышении квалификации, соответствующего направлениям деятельности Центра, а также прохождение аналогичных по содержанию программ повышения квалификации.

Приложение № 3
к Методическим рекомендациям

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ, РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ, СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ[6]

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
Программирование роботов			
1.	**Профильное оборудование**		
1.1.	Образовательный конструктор с комплектом датчиков	Рекомендуется формировать характеристики с учётом 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: – 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. 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	≈5

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

[7] Устанавливается в соответствии с фактической потребностью с учётом контингента образовательных организаций.

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		автономных мобильных роботов.	
1.2.	Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике	Рекомендуется формировать характеристики с учётом 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. Рекомендуется формировать характеристики набора с целью возможности обеспечения учащимся на практике осваивать основные технологии проектирования робототехнических комплексов на примере учебных моделей роботов, а также изучать основные технические решения в области кибернетических и встраиваемых систем. Предполагается, что набор представляет собой комплекты конструктивных элементов для сборки макета манипуляционного робота, металлических конструктивных элементов для сборки макета мобильного робота и т.п., а также электронных компонентов для изучения основ электроники и схемотехники, а также комплект приводов и датчиков различного типа для разработки робототехнических комплексов.	≈5
1.3.	Образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике	Рекомендуется формировать характеристики с учётом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130, исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как: – 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	Рекомендуется формировать характеристики с учётом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130, исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как: – сборка манипуляционных робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи;	≈5

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		– изучение промышленного применения манипуляционных роботов; – создание комплексных программ управления автоматическими или робототехническими устройствами при использовании универсальных программируемых контроллеров.	
1.5	Комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов	Рекомендуется формировать характеристики с учётом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130, исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как: – 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 изучения робототехники, 3D моделирования и промышленного дизайна	Рекомендуется формировать характеристики с учётом положений КТРУ для кодов ОКПД2 32.99.53.130 и 26.20.16.150, исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как: – 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. Комплектация: – Сборно-разборный 3D принтер Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. Размер рабочей зоны (X) Размер рабочей зоны (Y) Размер рабочей зоны (Z) Материал: PETG, ABS, PLA Интерфейс: USB	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, наличие подогрева платформы, форматы поддерживаемых файлов. – Ручной 3D сканер Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.20.16.150. Точность сканирования Скорость сканирования Формат сохранения результатов сканирования Возможность сканирования в цвете При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, технология 3D-сканирования, функции постобработки.	
1.7.	3D принтер профессиональный	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 28.96.10.122. Тип совместимого с 3D-принтером пластика Область печати по оси X Область печати по оси Y Область печати по оси Z Максимальная скорость печати При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, минимальную толщину слоя, наличие закрытого корпуса, охлаждение зоны печати. При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
1.8.	3D сканер ручной профессиональный	Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.20.16.150. Точность сканирования Скорость сканирования Формат сохранения результатов сканирования Возможность сканирования в цвете При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		характеристики, установленные в КТРУ, например, технология 3D-сканирования, функции постобработки.	
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	Рекомендуется формировать характеристики с учётом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.110, исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как: – сборка манипуляционных робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи; – изучение промышленного применения манипуляционных роботов; – создание алгоритмов управления исполнительными механизмами моделей.	≈1
2.	**Компьютерное оборудование**		
2.1.	Ноутбук тип 1	Примерный перечень характеристик формируется с учётом 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).	≈10
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); Объем оперативной установленной памяти; Объем HDD накопителя; Объем SSD накопителя;	≈3

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		При подготовке документации также предлагается рассмотреть другие необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, базовая частота интегрированного графического контроллера, наличие установленного дискретного графического контроллера, объем видеопамяти, суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0)	
2.3.	Монитор	Примерный перечень характеристик формируется с учётом 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

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
2.8.	МФУ тип 2	Рекомендуется формировать характеристики с учётом 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
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 учётом 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 учётом 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.[7]
1	2	3	4
3.3.	УКФ-проектор с настенным креплением, магнитно-маркерная поверхность	Примерный перечень характеристик формируется с учётом 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 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**		

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
1.1	Рабочее место педагога (комплект) в составе:		≈1
1.1.1.	Ноутбук тип 1	Примерный перечень характеристик формируется с учётом 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.	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 учётом 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,	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		мультимедийным, презентационным оборудованием и программным обеспечением» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	
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 учётом 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
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 учётом 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.[7]
1	2	3	4
2.2.	Телевизор с функцией Smart TV (тип 1 или тип 2)	Примерный перечень характеристик формируется с учётом 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 учётом 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	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
	переходников	потребность образовательных организаций.	
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 учётом 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
1.1.3.	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,	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		презентационным оборудованием и программным обеспечением» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	
1.2.	Рабочее место обучающегося (комплект) в составе:		≈12
1.2.1.	Ноутбук тип 1	Примерный перечень характеристик формируется с учётом 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 учётом 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»	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		(Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	
2.2.	Телевизор с функцией Smart TV (тип 1 или тип 2)	Примерный перечень характеристик формируется с учётом 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 учётом 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

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
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 учётом 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 учётом положений КТРУ, СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		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.	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 учётом 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 учётом 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	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		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 учётом 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	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
	расходных материалов	потребность образовательных организаций.	
4.	**Мебель**		
4.1.	Комплект мебели	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
Алгоритмика и логика			
1.	**Профильное оборудование**		
1.1.	Рабочее место педагога (комплект) в составе:		≈1
1.1.1.	Ноутбук тип 1	Примерный перечень характеристик формируется с учётом 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 учётом 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,	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		мультимедийным, презентационным оборудованием и программным обеспечением» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	
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 учётом 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 учётом 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.[7]
1	2	3	4
2.3.	УКФ-проектор с настенным креплением, магнитно-маркерная поверхность	Примерный перечень характеристик формируется с учётом 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

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
Программирование на языке Java			
1.	**Профильное оборудование**		
1.1.	Рабочее место педагога (комплект) в составе:		≈1
1.1.1.	Ноутбук тип 1	Примерный перечень характеристик формируется с учётом 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 учётом 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	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	
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 учётом 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 учётом 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 учётом 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	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		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;	≈7

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		Частота процессора базовая; Объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3); Объем оперативной установленной памяти; Объем HDD накопителя; Объем SSD накопителя; *При подготовке документации также предлагается рассмотреть другие необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, базовая частота интегрированного графического контроллера, наличие установленного дискретного графического контроллера, объем видеопамяти, суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0)*	
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 учётом 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	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	**2**	**3**	**4**
		«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).	
1.7.	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
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 учётом 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 учётом 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	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		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).	
3.2.	Телевизор с функцией Smart TV (тип 1 или тип 2)	Примерный перечень характеристик формируется с учётом 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 учётом 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**		

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
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
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;	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		При подготовке документации также предлагается рассмотреть другие необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, базовая частота интегрированного графического контроллера, наличие установленного дискретного графического контроллера, объем видеопамяти, суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0)	
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 в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
1.1.6.	Монитор	Примерный перечень характеристик формируется с учётом 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

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
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 учётом 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. *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.*	≈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. *При подготовке документации также предлагается рассмотреть другие необязательные*	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		характеристики, установленные в КТРУ, например, базовая частота интегрированного графического контроллера, наличие установленного дискретного графического контроллера, объем видеопамяти, суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0)	
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 учётом 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	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		Тип конструкции наушников: Полноразмерные 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. *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.*	≈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 учётом 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 учётом 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	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		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 учётом 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	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
	расходных материалов	потребность образовательных организаций.	
4.	**Мебель**		
4.1.	Комплект мебели	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈1
Зона коллективной работы			
1.	**Презентационное оборудование**		
1.1.	Телевизор с функцией Smart TV (тип 1 или тип 2)	Примерный перечень характеристик формируется с учётом 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 *При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, число мегапикселей матрицы, частота кадров.*	≈1
2.	**Компьютерное оборудование (Ноутбук тип 1 или Стационарный компьютер тип 2)**		
2.1.	Ноутбук тип 1	Примерный перечень характеристик формируется с учётом 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	≈5

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		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).	
2.2.	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); Объем оперативной установленной памяти; Объем HDD накопителя; Объем SSD накопителя; *При подготовке документации также предлагается рассмотреть другие необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, базовая частота интегрированного графического контроллера, наличие установленного дискретного графического контроллера, объем видеопамяти, суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0)*	≈5
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	При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.	≈5

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
	для электронных вычислительных машин и баз данных		
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 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.	Персональное устройство тип 2 (Моноблок)	Примерный перечень характеристик формируется с учётом 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	≈1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	2	3	4
		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).	
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
Персонал			
1.	**Компьютерное оборудование**		
1.1.	Ноутбук тип 1	Примерный перечень характеристик формируется с учётом 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).	≈6

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные технические характеристики	Количество, шт.[7]
1	**2**	**3**	**4**
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

Приложение № 4
К Методическим рекомендациям

Типовое Положение
о Центре цифрового образования детей «IT-куб» на базе <*наименование образовательной организации*>

1. **Общие положения**

1.1.Центр цифрового образования «IT-куб» на базе <*наименование образовательной организации*> (далее – Центр) создан с целью формирования среды, обеспечивающей ускоренное освоение обучающимися актуальных и востребованных знаний, навыков и компетенций в сфере информационных и коммуникационных технологий, а также обеспечения условий для выявления, поддержки и развития у детей способностей и талантов, их профориентации, развития математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления.

1.2.Центр не является юридическим лицом и действует для достижения уставных целей <*наименование образовательной организации*> (далее – Учреждение), а также в целях выполнения задач и достижения показателей и результатов федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование».

1.3.В своей деятельности Центр руководствуется Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», _____, другими нормативными документами Министерства просвещения Российской Федерации, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, программой развития <*наименование образовательной организации*>, планами работы, утверждёнными учредителем и настоящим Положением.

1.4. Центр в своей деятельности подчиняется руководителю Учреждения.

2. **Цели, задачи, функции деятельности Центра.**

2.1.Основной целью деятельности Центра является реализация программ дополнительного образования, проведение мероприятий по тематике современных цифровых технологий и информатики, знакомства детей с технологиями искусственного интеллекта, а также обеспечение просветительской работы по цифровой грамотности и цифровой безопасности.

2.2.Задачами Центра являются:

2.2.1. Реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ для детей.

2.2.2. Разработка и реализация иных программ, в том числе в каникулярный период.

2.2.3. Вовлечение обучающихся и педагогических работников в проектную деятельность.

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

2.2.5. Повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих дополнительные общеобразовательные программы.

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

– различными образовательными организациями в форме сетевого взаимодействия;

– с иными образовательными организациями, на базе которых созданы детские технопарки «Кванториум», центры «IT-куб», центры «Дом научной коллаборации» и др.;

– с Центром проектного сопровождения, осуществляющего функции по организационно-методическому и информационному, организационно-техническому сопровождению мероприятий по созданию центров «IT-куб»;

– с Федеральным оператором, осуществляющим функции по информационному, методическому сопровождению мероприятий по функционированию центров «IT-куб», в том числе по вопросам повышения квалификации педагогических работников;

– ведомственным проектным офисом Министерства просвещения Российской Федерации при необходимости консультирования по вопросам реализации национального проекта «Образование»;

– обучающимися и родителями (законными представителями) обучающихся, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий.

3. Порядок управления Центром

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

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

3.3.Руководитель Центра обязан:

3.3.1. Осуществлять оперативное руководство Центром.

3.3.2. Представлять интересы Центра по доверенности в муниципальных, государственных органах субъекта Российской Федерации, организациях для реализации целей и задач Центра.

3.3.3. Отчитываться перед руководителем Учреждения о результатах работы Центра.

3.3.4. Выполнять иные обязанности, предусмотренные законодательством, уставом Учреждения, должностной инструкцией и настоящим Положением.

3.4.Руководитель Центра вправе:

3.4.1. Осуществлять расстановку кадров Центра, приём на работу которых осуществляется приказом руководителя Учреждения;

3.4.2. По согласованию с руководителем Учреждения организовывать учебный процесс в Центре в соответствии с целями и задачами Центра и осуществлять контроль за его реализацией;

3.4.3. Осуществлять подготовку обучающихся к участию в конкурсах, олимпиадах, конференциях и иных мероприятиях по профилю направлений деятельности Центра;

3.4.4. По согласованию с руководителем Учреждения осуществлять организацию и проведение мероприятий по профилю направлений деятельности Центра;

3.4.5. Осуществлять иные права, относящиеся к деятельности Центра и не противоречащие целям и видам деятельности образовательной организации, а также законодательству Российской Федерации.