



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

**Департамент подготовки,
профессионального развития
и социального обеспечения
педагогических работников**

Каретный Ряд, д. 2, Москва, 127006
Тел. (495) 587-01-10, доб. 3500
E-mail: d08@edu.gov.ru

05.02.2024 № 08-120

Руководителям образовательных
организаций высшего
(педагогического) образования,
находящихся в ведении
Минпросвещения России

**О направлении методических
рекомендаций**

В целях оказания методической поддержки подведомственным Министерству просвещения Российской Федерации образовательным организациям высшего образования Департамент подготовки, профессионального развития и социального обеспечения педагогических работников Минпросвещения России направляет Методические рекомендации по созданию (дооснащению) и функционированию педагогических технопарков «Кванториум» на базе образовательных организаций высшего образования для учета и использования в работе.

Приложение: на 70 л. в 1 экз.

И.о. директора Департамента



В.В. Бокос

Харламова В.В.
(495) 587-01-10, доб. 3537

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО СОЗДАНИЮ (ДООСНАЩЕНИЮ) И ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОПАРКОВ «КВАНТОРИУМ»
НА БАЗЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Содержание

1. Основные понятия.....	3
2. Общие положения	4
3. Порядок создания (дооснащения)	7
3.1. Утверждение локальных нормативных актов, регламентирующих деятельность Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ	8
3.2. Подготовка помещений педагогического вуза для размещения Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ	9
3.3. Формирование перечня оборудования, средств обучения и воспитания для создания (дооснащения) Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ (далее – перечень приобретаемого оборудования)	10
3.4. Проведение закупок для оснащения (дооснащения) Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ оборудованием, средствами обучения и воспитания	12
3.5. Кадровое обеспечение деятельности Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ	13
3.6. Обеспечение информационного сопровождения деятельности Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ	15
4. Организация образовательной деятельности	16
5. Сопровождение мероприятий по созданию (дооснащению), функционированию Педагогических Кванториумов, Педагогического Кванториума – РНМЦ.....	19
6. Заключительные положения	20
Приложение 1	21
Приложение 2	23
Приложение 3	25
Приложение 4	29
Приложение 5	42
Приложение 6	69

1. Основные понятия

Настоящие Методические рекомендации содержат следующие понятия и определения:

Педагогический технопарк «Кванториум» – площадка, формируемая на базе образовательной организации высшего образования, подведомственной Минпросвещения России, и оснащаемая высокотехнологичным оборудованием, средствами обучения и воспитания с целью развития условий по обеспечению системы образования высококвалифицированными кадрами для реализации учебных предметов естественно-научной и технологической направленностей, учебного предмета «Основы безопасности и защиты Родины», осуществления внеурочной деятельности (далее – Педагогический Кванториум).

Педагогический технопарк «Кванториум» – ресурсный научно-методический центр педагогических технопарков «Кванториум» – площадка, формируемая на базе образовательной организации высшего образования, подведомственной Минпросвещения России, и оснащенная высокотехнологичным оборудованием, средствами обучения и воспитания в целях обеспечения функционирования в рамках деятельности педагогического технопарка «Кванториум», а также организации методической поддержки образовательных организаций, развития и сопровождения педагогических кадров, обеспечивающих функционирование педагогических технопарков «Кванториум», детских технопарков «Кванториум», центров образования «Точка роста», центров образования «IT-куб» (инфраструктуры национального проекта «Образование») (далее – Педагогический Кванториум – РНМЦ).

Федеральный оператор – организация, подведомственная Минпросвещения России, обеспечивающая организационно-техническое и методическое сопровождение мероприятий по созданию (дооснащению) Педагогических Кванториумов, Педагогического Кванториума – РНМЦ в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование».

Педагогический вуз – образовательная организация высшего образования, подведомственная Минпросвещения России.

2. Общие положения

Настоящие Методические рекомендации (далее – Рекомендации) разработаны в целях обеспечения единых организационных и методических условий создания (дооснащения) и реализации общих подходов к функционированию Педагогических Кванториумов, Педагогического Кванториума – РНМЦ, а также определения основных направлений организации образовательной деятельности педагогических вузов, реализуемых с использованием ресурсов инфраструктуры, создаваемой в рамках национального проекта «Образование».

Рекомендации направлены на формирование условий для достижения целей, показателей и результата «На базе образовательных организаций высшего образования созданы и функционируют педагогические технопарки «Кванториум» федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование». Перечень педагогических вузов приведен в Приложении 1.

Рекомендации предназначены для руководителей и специалистов педагогических вузов для использования при планировании работы, в том числе в части развития материально-технической базы и образовательной среды, совершенствования методики и подходов к преподаванию учебных дисциплин (модулей) в рамках реализации образовательных программ высшего педагогического образования, дополнительных профессиональных программ и дополнительных общеобразовательных программ.

Создание (дооснащение) Педагогических Кванториумов, Педагогического Кванториума – РНМЦ обеспечивается:

- за счет средств федерального бюджета, предусмотренных для достижения целей, показателей и результата «На базе образовательных организаций высшего образования созданы и функционируют педагогические технопарки «Кванториум» федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» – в части приобретения оборудования, средств обучения и воспитания;

- за счет средств педагогического вуза, средств иных источников – в части обновления образовательного пространства, а также при необходимости в части приобретения дополнительного оборудования, средств обучения и воспитания.

Цель создания (дооснащения) Педагогического Кванториума: развитие материально-технической базы педагогических вузов с целью обеспечения системы образования высококвалифицированными кадрами и подготовки студентов и педагогических работников к формированию естественно-научной, технологической, математической, цифровой грамотности, к обучению школьников основам безопасности и защиты Родины, к применению современных педагогических технологий, средств обучения и воспитания с опорой на практику учебных исследований и проектов.

Создание (дооснащение) Педагогических Кванториумов обеспечивает решение в том числе следующих задач:

- обучение студентов методикам и технологиям преподавания учебных предметов естественно-научной и технологической направленностей, учебного предмета «Основы безопасности и защиты Родины», организации внеурочной, в том числе профориентационной деятельности с использованием современного оборудования, средств обучения и воспитания для подготовки к педагогической деятельности, в том числе на базе детских технопарков «Кванториум», центров образования «Точка роста», центров образования «IT-куб»;

- повышение квалификации педагогических работников общеобразовательных организаций, в том числе оснащенных современным оборудованием и средствами обучения и воспитания (детские технопарки «Кванториум», центры образования «Точка роста», центры образования «IT-куб»);

- проведение профориентационной деятельности со школьниками для привлечения к последующему поступлению в педагогические вузы, в том числе через мероприятия с профильными психолого-педагогическими классами общеобразовательных организаций;

- организация мероприятий: конференций, семинаров, вебинаров и др.

Цель дооснащения Педагогического Кванториума – РНМЦ: развитие материально-технической базы педагогических вузов с целью обеспечения системы образования высококвалифицированными кадрами и подготовки студентов и педагогических работников к формированию естественно-научной,

технологической, математической, цифровой грамотности, к обучению школьников основам безопасности и защиты Родины, к применению современных педагогических технологий, средств обучения и воспитания с опорой на практику учебных исследований и проектов, а также обеспечения условий интеграции, распространения и расширения научно-методических ресурсов развития инфраструктуры национального проекта «Образование», организации взаимодействия сети педагогических технопарков «Кванториум», детских технопарков «Кванториум», центров образования «Точка роста», центров образования «IT-куб» (инфраструктуры национального проекта «Образование»).

Педагогический Кванториум – РНМЦ обеспечивает решение задач, определенных для Педагогических Кванториумов, а также следующих задач:

- профессиональное развитие педагогических работников системы образования, научно-методическая и консультационная поддержка педагогических работников, обеспечивающих деятельность на базе инфраструктуры национального проекта «Образование»;

- анализ, обобщение и распространение опыта и лучших практик функционирования и организации деятельности инфраструктуры национального проекта «Образование»;

- исследование, анализ, разработка и применение новых педагогических и методических подходов при подготовке будущих педагогов, повышения квалификации учителей, профориентации школьников в новой образовательной среде;

- организация методической поддержки педагогических работников общеобразовательных организаций и образовательных организаций высшего образования в части совершенствования подходов к преподаванию учебных предметов, дисциплин (модулей);

- организация и проведение повышения квалификации педагогических работников Точек роста, детских технопарков «Кванториум», IT-кубов, Педагогических Кванториумов;

– организация мероприятий: конференций, семинаров, вебинаров, методических площадок регионального, всероссийского, международного уровня и др.

Приведенные в настоящих Рекомендациях положения носят рекомендательный характер.

3. Порядок создания (дооснащения)

Для создания (дооснащения) Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ в педагогическом вузе рекомендуется реализовать следующий перечень мероприятий:

1) утверждение (для вновь создающихся Педагогических Кванториумов) или внесение изменений (при необходимости) в локальные нормативные акты, регламентирующие деятельность Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ;

2) подготовка помещений педагогического вуза для размещения Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ с учетом сформированного проекта зонирования и дизайна образовательного пространства;

3) формирование перечня оборудования, средств обучения и воспитания для создания (дооснащения) Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ;

4) проведение закупок для оснащения (дооснащения) Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ оборудованием, средствами обучения и воспитания;

5) получение, установка и наладка оборудования для оснащения (дооснащения) Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ;

6) кадровое обеспечение деятельности и формирование плана образовательных мероприятий Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ.

Создание (дооснащение) Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ рекомендуется осуществлять в соответствии с примерным планом мероприятий («дорожной картой»), приведенной в Приложении 2.

Выполнение каждого мероприятия предполагает формирование и утверждение педагогическим вузом соответствующих документов.

3.1. Утверждение локальных нормативных актов, регламентирующих деятельность Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ

Реализацию педагогическим вузом мероприятий по функционированию Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ рекомендуется сопровождать изданием положения о Педагогическом Кванториуме, Педагогическом Кванториуме – РНМЦ (примерное положение представлено в Приложении 3). При создании Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ рекомендуется предусмотреть выделение в структуре педагогического вуза соответствующего структурного подразделения.

В Положении о Педагогическом Кванториуме, Педагогическом Кванториуме – РНМЦ рекомендуется отразить цели и задачи, указанные с учетом раздела 2 настоящих Рекомендаций и специфики педагогического вуза; информацию о составе помещений и их месторасположении (адрес, площадь помещений, доступность); организационную (функциональную) структуру, описание системы управления и контроля за достижением показателей деятельности; иные параметры. Рекомендуется присвоение Педагогическому Кванториуму, Педагогическому Кванториуму – РНМЦ имени известного российского педагога (деятеля в сфере образования и педагогики).

Для осуществления общего контроля за созданием (дооснащением) Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ и обеспечения взаимодействия с Федеральным оператором в педагогическом вузе из числа действующих работников рекомендуется назначить должностное лицо, ответственное за координацию и сопровождение мероприятий по созданию (дооснащению) Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ, для предоставления документов и необходимой информации в соответствии

с запросами Министерства просвещения Российской Федерации и Федерального оператора.

3.2. Подготовка помещений педагогического вуза для размещения Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ

При создании (дооснащении) Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ рекомендуется обновление образовательного пространства педагогического вуза. Обновление образовательного пространства осуществляется за счет средств педагогического вуза, а также средств иных источников.

Проектирование, зонирование помещений педагогического вуза рекомендуется предусмотреть путем выделения соответствующих функциональных зон для эффективного размещения и использования приобретаемого оборудования, средств обучения и воспитания.

При создании Педагогического Кванториума рекомендуется, чтобы он включал в себя не менее трех помещений:

– не менее двух учебных помещений для реализации образовательных программ и размещения оборудования естественно-научной и технологической направленностей (для проведения лабораторных и практических занятий естественно-научной и технологической направленностей);

– помещение для создания видеоматериалов (записи вебинаров и презентационного контента).

Габариты и общая площадь пространств зависят от количества обучающихся и соответствующих этим показателям государственных нормативов. Рекомендуемая площадь пространств составляет не менее 100 квадратных метров из расчета: не менее 80 квадратных метров для основных учебных помещений (не менее 40 квадратных метров для каждого помещения) и не менее 20 квадратных метров для помещения для создания видеоматериалов. Помещения рекомендуется обеспечить бесплатным беспроводным доступом к сети «Интернет» (Wi-Fi) не менее 100 мегабит/сек, электроснабжение (для каждого учебного места).

Помещения рекомендуется располагать в пределах одного здания (корпуса), на одном этаже, в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими

требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций высшего образования, в том числе в части формирования специальных условий для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. В учебных помещениях, где обеспечивается проведение занятий естественно-научной и технологической направленности, рекомендуется предусмотреть водоснабжение и канализацию, а также вытяжную вентиляцию для помещения технологической направленности.

Проектирование и зонирование помещений рекомендуется осуществлять согласно современным и актуальным стандартам проектирования и зонирования офисных и общественных пространств (открытые пространства, энергосберегающие технологии, использование возможностей для написания на стенах и другие), учитывая рекомендации по дизайну и зонированию помещений (Приложение 4).

Федеральным оператором оказывается консультативно-методическая поддержка педагогических вузов в части формирования проектов зонирования и дизайна образовательных пространств (электронная почта redkvant@guppros.ru).

При дооснащении Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ набор помещений и пространств может быть расширен в зависимости от имеющихся в педагогическом вузе условий и перечня направлений («квантов»), планируемых к реализации на базе Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ.

При организации образовательного пространства рекомендуется формирование зон для проектной деятельности, совместной групповой деятельности и иных образовательных, досуговых и административных пространств.

3.3. Формирование перечня оборудования, средств обучения и воспитания для создания (дооснащения) Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ (далее – перечень приобретаемого оборудования)

Для создания (дооснащения) Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ за счет средств федерального бюджета, предусмотренных на реализацию федерального проекта «Современная школа», педагогическим вузом

обеспечивается закупка оборудования, средств обучения и воспитания по направленностям, указанным в Таблице.

Таблица. Перечень направленностей Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ для обеспечения оборудованием, средствами обучения и воспитания

Мероприятие	Направленность оборудования, средств обучения и воспитания					
	Естественно-научная направленность	Технологическая направленность	Запись вебинаров и контента	Технологическая направленность в части проектирования, конструирования и управления БПЛА	Изучение основ безопасности и защиты Родины	Иное ¹
Создание Педагогического Кванториума	X	X	X	X	X	X
Дооснащение Педагогического Кванториума				X	X	X ²
Дооснащение Педагогического Кванториума – РНМЦ	X	X		X	X	X

¹ Перечень направленностей Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ для обеспечения оборудованием, средствами обучения и воспитания может дополняться.

² Рекомендуется планирование приобретения на средства экономии при условии наличия уже заключенных контрактов на поставку необходимого и достаточного комплекта оборудования в соответствии с запланированным перечнем оборудования, средств обучения и воспитания.

За счет средств педагогического вуза, а также средств иных источников, педагогическому вузу рекомендуется приобретение соответствующей мебели и при необходимости дополнительного оборудования и средств обучения и воспитания.

Формирование перечня приобретаемого оборудования осуществляется педагогическим вузом с учетом рекомендуемого примерного перечня оборудования, средств обучения и воспитания (Приложение 5) и положений настоящих Рекомендаций.

Для обеспечения единства технологической среды национального проекта «Образование» и интеграции в нее инфраструктуры, создаваемой в рамках результата

федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» «На базе образовательных организаций высшего образования созданы и функционируют педагогические технопарки «Кванториум», рекомендуется до проведения закупок направить сформированный перечень приобретаемого оборудования с кратким описанием его характеристик и планируемого количества Федеральному оператору для анализа.

3.4.Проведение закупок для оснащения (дооснащения) Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ оборудованием, средствами обучения и воспитания

При осуществлении закупок товаров, работ, услуг с целью приобретения оборудования, средств обучения и воспитания за счет субсидии из федерального бюджета применяются Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд», Федеральный закон от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».

При осуществлении закупок педагогическим вузам необходимо учитывать положения постановлений Правительства Российской Федерации:

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

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

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

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

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

– от 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» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 10 июля 2019 г. № 878);

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

– от 28 августа 2021 г. № 1432 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 20 ноября 2021 г. № 1989), а также положения приказа Министерства финансов России от 04 июня 2018 г. № 126н «Об условиях допуска товаров, происходящих из иностранного государства или группы иностранных государств, для целей осуществления закупок товаров для обеспечения государственных и муниципальных нужд», зарегистрированного в Минюсте России 24 октября 2018 г. № 52516.

3.5. Кадровое обеспечение деятельности Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ

Кадровое обеспечение рекомендуется формировать путем выделения в штатном расписании соответствующего структурного подразделения:

- должности руководителя и при необходимости должности заместителя;
- должностей лаборантов для обслуживания и подготовки к использованию в образовательной деятельности оборудования, средств обучения и воспитания;
- должности специалиста по учебно-методической работе;

– иных должностей в зависимости от потребностей и специфики педагогического вуза.

При формировании кадрового обеспечения деятельности рекомендуется предусмотреть закрепление за работниками следующих функций, обеспечивающих реализацию целей и задач Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ, в том числе:

1. Организация деятельности, в том числе в части соблюдения кадровых, финансовых и технических условий, а также обеспечения выполнения функций и задач, достижения установленных показателей функционирования. Показатели функционирования определены в Приложении 6.

2. Взаимодействие с Федеральным оператором, с сетью Педагогических Кванториумов, Педагогическим Кванториумом – РНМЦ и образовательными организациями, оснащенными современной инфраструктурой в рамках национального проекта «Образование» для достижения целей, задач и показателей, установленных настоящими Рекомендациями, а также организации и участия в образовательных проектах для студентов педагогических вузов и педагогических работников образовательных организаций.

3. Обеспечение разработки и реализации образовательных программ, формирования содержания образовательных программ, учебных дисциплин (модулей), реализуемых на базе Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ.

4. Планирование образовательных мероприятий и профориентационной деятельности со школьниками, осуществление взаимодействия с педагогическими работниками и управленческими кадрами общеобразовательных организаций, ответственными за функционирование профильных педагогических классов.

5. Разработка информационных и учебно-методических материалов для педагогических работников общеобразовательных организаций по развитию естественно-научной, технологической, математической и цифровой грамотности школьников за счет применения современных педагогических технологий и средств обучения.

6. Организация деятельности по повышению квалификации педагогических работников общеобразовательных организаций, в том числе оснащенных современной инфраструктурой в рамках национального проекта «Образование», взаимодействие с региональным центром непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников.

7. Информационное сопровождение, подготовка и размещение образовательного контента на официальном сайте, страницах социальных сетей и иных информационных ресурсах педагогического вуза.

8. Текущая координация и администрирование процесса функционирования Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ (организация учебных занятий, соблюдение требований техники безопасности и охраны труда, коммуникация с посетителями, контроль заполнения учебных помещений и т.д.).

9. Обслуживание оборудования и средств обучения и воспитания, установка необходимого программного обеспечения, обеспечение расходных материалов, устранение технических проблем и пр.

Требования к кадровому обеспечению деятельности определяются педагогическим вузом самостоятельно с учетом действующего трудового законодательства, а также обозначенных выше положений и Рекомендаций.

3.6. Обеспечение информационного сопровождения деятельности Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ

Педагогическим вузом не позднее дня открытия Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ рекомендуется размещение в специально созданном разделе официального сайта педагогического вуза в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» информации о деятельности Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ, в том числе информации об образовательных программах, оборудовании, режиме работы, планируемых мероприятиях, а также публикация методических разработок на электронном ресурсе «Навигатор методических разработок» (<https://apkpro.ru/navigator/>).

4. Организация образовательной деятельности

Образовательную деятельность Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ рекомендуется осуществлять преимущественно по образовательным программам высшего образования, дополнительным профессиональным программам, дополнительным общеобразовательным программам.

Рекомендуется сформировать перечень образовательных программ, учебных дисциплин (модулей) и мероприятий, реализуемых на базе Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ, который обеспечивает приобретение студентами профессиональных компетенций для дальнейшей педагогической деятельности по формированию естественно-научной, технологической, математической и цифровой грамотности у школьников.

При организации образовательной деятельности рекомендуется применение современных педагогических технологий с использованием практики учебных исследований и проектов, проведения опытов и экспериментов с использованием современного оборудования.

В Педагогическом Кванториуме, Педагогическом Кванториуме – РНМЦ могут быть реализованы следующие формы образовательных мероприятий:

– для студентов:

1) организация и проведение практических занятий с использованием оборудования, средств обучения и воспитания;

2) квазипедагогическая деятельность (имитация деятельности педагога на уроке, организация исследовательской деятельности (курсовых, выпускных квалификационных работ) и проектная деятельность студентов;

3) разработка студентами исследовательских работ и проектов, моделей, практическое освоение новых технологий, фундаментальных знаний (опыты, эксперименты, практикумы, лабораторные работы);

4) предпрофессиональная подготовка, в том числе мероприятия с участием наставников из различных секторов экономики с реальным опытом работы в профессии;

5) реализация мастер-классов в различных форматах взаимодействия с использованием ресурсов;

6) организация инновационной деятельности различного уровня, в том числе межфакультетского, ориентированного на разные категории участников (в том числе наставничество);

7) организация практики студентов по педагогическим направлениям, связанным с преподаванием учебных предметов естественно-научной и технологической направленностей, включающей в себя заключение договоров (соглашений) о сотрудничестве с образовательными организациями, на базе которых созданы детские технопарки «Кванториум», мобильные технопарки «Кванториум», Точки роста, IT-кубы;

8) проведение опытно-конструкторских работ по разработке новых методик и методических инструментов в преподавании учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология», «Математика», «Информатика», «Технология» и др.

– для педагогических работников образовательных организаций:

1) повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций;

2) организация научно-практических мероприятий (семинаров, конференций, форумов);

3) разработка диагностических процедур по выявлению трудностей в освоении школьниками учебных предметов естественно-научной и технологической направленностей, а также выявлению и поддержке одаренности у школьников;

4) организация просветительских мероприятий для педагогических работников образовательных организаций о результатах опытно-конструкторских, исследовательских и проектных работ.

Рекомендуется обеспечивать деятельность по созданию цифрового контента для педагогических работников образовательных организаций, демонстрирующего методики, технологии и механизмы использования современного оборудования, средств обучения и воспитания при реализации образовательных программ общего и дополнительного образования.

Цифровой контент рекомендуется разрабатывать и формировать по следующим направлениям:

1) применение современного оборудования, средств обучения и воспитания в деятельности педагогических работников Точек роста, детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций;

2) формирование функциональной грамотности обучающихся общеобразовательных организаций с применением современного оборудования, средств обучения и воспитания в рамках реализации образовательных программ общего и дополнительного образования естественно-научной и технологической направленностей.

В качестве цифрового контента могут выступать мастер-классы, вебинары, онлайн-мероприятия под запись, включающие презентационные материалы. Цифровой контент рекомендуется размещать на официальном сайте образовательной организации в специальном разделе, определяемом педагогическим вузом, а также распространять среди образовательных организаций в рамках мероприятий и информационных рассылок.

– для школьников:

1) сопровождение деятельности профильных психолого-педагогических классов общеобразовательных организаций в части учебных предметов естественно-научной и технологической направленностей;

2) профориентационная работа со школьниками, целевая работа с абитуриентами;

3) практическая подготовка школьников к участию в различных конкурсах, олимпиадах;

4) организация и проведение для школьников учебных семинаров, конкурсов, дебатов, олимпиад и других мероприятий.

Конкретные подходы, инструменты, методы, которые применяет в своей работе профессорско-преподавательский состав разрабатываются и (или) определяются педагогическим вузом самостоятельно с учетом возможностей и специфики субъекта Российской Федерации и педагогического вуза.

Финансовое обеспечение образовательной деятельности, осуществляемой на базе Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ, включает затраты в соответствии с Общими требованиями к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере высшего образования и дополнительного профессионального образования для лиц, имеющих или получающих высшее образование, молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнение работ) государственным (муниципальным) учреждением, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 марта 2021 г. № 209, включающими в том числе:

- оплату труда работников педагогического вуза, обеспечивающих деятельность Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ;

- приобретение достаточного объема основных средств и материальных запасов, в том числе расходных материалов, для обеспечения реализации образовательных программ в объеме, необходимом для непрерывной реализации образовательного процесса;

- обеспечение текущей деятельности педагогического вуза по обеспечению образовательного процесса.

5. Сопровождение мероприятий по созданию (дооснащению), функционированию Педагогических Кванториумов, Педагогического Кванториума – РНМЦ

Функции Федерального оператора мероприятий по созданию (дооснащению) и функционированию Педагогических Кванториумов, Педагогического Кванториума – РНМЦ осуществляет Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Государственный университет просвещения».

Адрес сайта Федерального оператора: <https://guppros.ru/ru>

Электронная почта Федерального оператора: redkvant@guppros.ru

Федеральный оператор выполняет следующие функции:

– оказание консультативного сопровождения сотрудников педагогических вузов по созданию (дооснащению) и функционированию Педагогических Кванториумов, Педагогического Кванториума – РНМЦ;

– проведение мониторинга создания (дооснащения) Педагогических Кванториумов, Педагогического Кванториума – РНМЦ, в том числе в части графика комплектования педагогических вузов оборудованием, средствами обучения и воспитания; подготовки площадок для размещения оборудования, средств обучения и воспитания; организации образовательной деятельности; выполнения показателей функционирования;

– подготовка информационно-аналитических материалов и отчетов о реализации мероприятий по созданию (дооснащению) Педагогических Кванториумов, Педагогического Кванториума – РНМЦ, в том числе на основе данных, предоставляемых педагогическими вузами.

6. Заключительные положения

Оперативное управление деятельностью Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ осуществляется педагогическим вузом самостоятельно с учетом положений, установленных настоящими Рекомендациями, а также указаний Министерства просвещения Российской Федерации и рекомендаций Федерального оператора.

Педагогический вуз обеспечивает предоставление необходимой отчетности о деятельности Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ в сроки и по форме, определяемой Министерством просвещения Российской Федерации и (или) Федеральным оператором в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование».

**ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДЛЯ СОЗДАНИЯ (ДООСНАЩЕНИЯ) ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КВАНТОРИУМОВ В РАМКАХ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТА «СОВРЕМЕННАЯ ШКОЛА»
НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ОБРАЗОВАНИЕ»**

№ п/п	Год	Наименование образовательной организации высшего образования
Создание педагогических технопарков «Кванториум»		
1.	2024	ФГБОУ ВО «Азовский государственный педагогический университет»
2.	2024	ФГБОУ ВО «Донецкий государственный педагогический университет»
3.	2024	ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»
Дооснащение педагогических технопарков «Кванториум»		
4.	2024	ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения»
5.	2024	ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина»
6.	2024	ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет»
7.	2024	ФГБОУ ВО «Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет»
8.	2024	ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»
9.	2024	ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет имени М. Акмуллы»
10.	2024	ФГБОУ ВО «Благовещенский государственный педагогический университет»
11.	2024	ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
12.	2024	ФГБОУ ВО «Воронежский государственный педагогический университет»
13.	2024	ФГБОУ ВО «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко»
14.	2024	ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический университет им. Р. Гамзатова»
15.	2024	ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет имени В.П. Астафьева»
16.	2024	ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского»
17.	2024	ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»
18.	2024	ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет»
19.	2024	ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»

№ п/п	Год	Наименование образовательной организации высшего образования
20.	2024	ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный педагогический университет»
21.	2024	ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина»
22.	2024	ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет»
23.	2024	ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет»
24.	2024	ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет»
25.	2024	ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет»
26.	2024	ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена»
27.	2024	ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический университет»
28.	2024	ФГБОУ ВО «Томский государственный педагогический университет»
29.	2024	ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н. Толстого»
30.	2024	ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова»
31.	2024	ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
32.	2024	ФГБОУ ВО «Чеченский государственный педагогический университет»
33.	2024	ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет имени И.Я. Яковлева»
34.	2024	ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»
35.	2024	ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»
36.	2024	ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет имени К.Д. Ушинского»
Дооснащение Педагогического Кванториума – РНМЦ		
37.	2024	ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения»

**ПРИМЕРНЫЙ ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ (ДОРОЖНАЯ КАРТА) СОЗДАНИЯ
(ДООСНАЩЕНИЯ) И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КВАНТОРИУМА,
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КВАНТОРИУМА – РНМЦ
НА БАЗЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ**

№	Наименование мероприятия	Ответственный	Результат	Срок
1.	<p>Утверждены (внесены изменения) локальные нормативные акты педагогического вуза:</p> <p>1) об утверждении положения о Педагогическом Кванториуме, Педагогическом Кванториуме – РНМЦ;</p> <p>2) о назначении ответственного лица, осуществляющего функции координации и сопровождения мероприятий по созданию (дооснащению) Педагогического Кванториума (Ресурсного научно-методического центра).</p>	Педагогический вуз	Локальные нормативные акты педагогического вуза	Не позднее 25 марта 2024 года
2.	Сформирован перечень оборудования, средств обучения и воспитания для оснащения (дооснащения) Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ и направлен для анализа Федеральному оператору.	Педагогический вуз, Федеральный оператор	Письмо педагогического вуза и письмо Федерального оператора	Не позднее 10 рабочих дней со дня подписания Соглашения о выделении субсидии
3.	Сформирован проект зонирования и дизайна помещений для создающегося Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ.	Педагогический вуз	Локальный нормативный акт педагогического вуза	Не позднее 5 апреля 2024 года
4.	Объявлены закупки товаров, работ, услуг для создания (дооснащения) Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ.	Педагогический вуз	Реестр извещений о проведении закупок	Не позднее 1 апреля 2024 года
5.	Проведены необходимые ремонтные работы помещений создаваемого Педагогического Кванториума.	Педагогический вуз	Акты сдачи-приёмки выполненных работ	Не позднее 1 сентября 2024 года
	Проведены необходимые ремонтные работы помещений дооснащаемого Педагогического Кванториума – РНМЦ.	Педагогический вуз	Акты сдачи-приёмки выполненных работ	Не позднее 1 октября 2024 года

№	Наименование мероприятия	Ответственный	Результат	Срок
6.	Получено, установлено и налажено оборудование, приобретаемое для оснащения (дооснащения) Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ	Педагогический вуз	Акты/накладные	Не позднее 1 ноября 2024 года
7.	Проведен мониторинг работы по приведению площадки Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ в соответствие методическим рекомендациям.	Педагогический вуз	По форме, определяемой Минпросвещения России или Федеральным оператором	Не позднее 2 декабря 2024 года
8.	Обеспечен запуск работы Педагогического Кванториума, Педагогического Кванториума – РНМЦ	Педагогический вуз	Письмо педагогического вуза об открытии (дооснащении) и функционировании Педагогического Кванториума	Не позднее 2 декабря 2024 года
9.	Ежеквартальный мониторинг выполнения показателей создания и функционирования Педагогических Кванториумов	Педагогический вуз, Федеральный оператор	Отчет Федеральному оператору по итогам мониторинга	Не позднее 16 декабря 2024 года, далее ежеквартально в течение 3-х лет

ПРИМЕРНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ о функционировании Педагогического Кванториума

1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение о функционировании педагогического технопарка «Кванториум» _____ (наименование вуза) (далее — Педагогический Кванториум) определяет порядок и условия функционирования Педагогического Кванториума.

1.2. Педагогический Кванториум в своей деятельности руководствуется законодательством Российской Федерации, нормативными правовыми актами Министерства просвещения Российской Федерации, уставом вуза, решениями ученого совета вуза, приказами и распоряжениями ректора вуза, настоящим Положением и иными локальными нормативными актами вуза.

1.3. Месторасположение Педагогического Кванториума: _____ (почтовый адрес с указанием индекса, площадь помещений) .

2. Функции Педагогического Кванториума

2.1. Основным направлением деятельности Педагогического Кванториума является обеспечение образовательной деятельности вуза по образовательным программам высшего и дополнительного профессионального образования.

2.2. Деятельность Педагогического Кванториума направлена на осуществление следующих функций, обозначенных в подпунктах 2.2.1–2.2.3 настоящего Положения.

2.2.1. Функции, ориентированные на студентов:

1) организация и проведение практических занятий с использованием оборудования, средств обучения и воспитания;

2) квазипедагогическая деятельность (имитация деятельности педагога на уроке, организация исследовательской деятельности (курсовых, выпускных квалификационных работ) и проектная деятельность студентов;

3) разработка студентами исследовательских работ и проектов, моделей, практическое освоение новых технологий, фундаментальных знаний (опыты, эксперименты, практикумы, лабораторные работы);

4) предпрофессиональная подготовка, в том числе мероприятия с участием наставников из различных секторов экономики с реальным опытом работы в профессии;

5) реализация мастер-классов в различных форматах взаимодействия с использованием ресурсов;

6) организация инновационной деятельности различного уровня, в том числе межфакультетских, ориентированных на разные категории участников (в том числе наставничества);

7) организация практики студентов по педагогическим направлениям, связанным с преподаванием учебных предметов естественно-научной и технологической направленностей, включающая в себя заключение договоров (соглашений) о сотрудничестве с образовательными организациями, на базе которых созданы детские технопарки «Кванториум», мобильные технопарки «Кванториум», центры «Точка роста», центры «IT-куб»;

8) проведение опытно-конструкторских работ по разработке новых методик и методических инструментов в преподавании учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология», «Математика», «Информатика», «Технология» и др.

2.2.1. Функции, ориентированные на педагогических работников образовательных организаций:

1) повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций;

2) организация научно-практических мероприятий (семинаров, конференций, форумов);

3) разработка диагностических процедур по выявлению трудностей в освоении школьниками учебных предметов естественно-научной и технологической направленностей, а также выявлению и поддержке одаренности у школьников;

4) информирование педагогических работников образовательных организаций о результатах опытно-конструкторских, исследовательских и проектных работ, проводимых на базе Педагогического Кванториума.

2.2.1. Функции Педагогического Кванториума, ориентированные на школьников:

1) сопровождение деятельности профильных педагогических классов общеобразовательных организаций в части учебных предметов естественно-научной и технологической направленностей;

2) профориентационная работа со школьниками, целевая работа с абитуриентами;

3) практическая подготовка школьников к участию в различных олимпиадах, конкурсах, олимпиадах;

4) организация и проведение для школьников учебных семинаров, конкурсов, дебатов, олимпиад и других мероприятий.

3. Управление Педагогическим Кванториумом

3.1. Контроль за результативностью функционирования Педагогического Кванториума осуществляет ректор. Общее руководство Педагогическим Кванториумом, координацию и контроль деятельности осуществляет _____ (должностное лицо вуза)_____.

3.2. Непосредственное руководство Педагогическим Кванториумом осуществляет руководитель Педагогического Кванториума, который назначается на должность приказом ректора вуза в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации.

3.3. На должность руководителя Педагогического Кванториума, назначается лицо, имеющее высшее образование, и стаж работы по направлениям деятельности Педагогического Кванториума не менее 3 лет.

3.4. В период отсутствия руководителя Педагогического Кванториума его обязанности исполняет один из сотрудников Педагогического Кванториума, назначаемый приказом ректора вуза.

3.5. Руководитель Педагогического Кванториума:

3.5.1. осуществляет оперативное руководство Педагогическим Кванториумом;

3.5.2. представляет интересы Педагогического Кванториума по доверенности в государственных органах, организациях для реализации целей и задач Педагогического Кванториума;

3.5.3. отчитываться перед руководителем вуза о результатах работы Педагогического Кванториума;

3.5.4. выполняет иные обязанности, предусмотренные законодательством, уставом вуза, должностной инструкцией и настоящим Положением.

3.5.5. осуществляет расстановку кадров Педагогического Кванториума для выполнения возложенных на него функций и задач;

3.5.6. организует образовательную деятельность в Педагогическом Кванториуме в соответствии с назначением, функциями и задачами Педагогического Кванториума и осуществляет контроль за ее реализацией;

3.5.7. обеспечивает организацию и проведение образовательных мероприятий на базе Педагогического Кванториума;

3.5.8. организует формирование и информационное наполнение раздела «Педагогический технопарк «Кванториум» на официальном сайте вуза;

3.5.9. обеспечивает выполнение иных задач и функций, обозначенных в нормативных документах Министерства просвещения Российской Федерации;

3.5.10. обеспечивает иные функции, относящиеся к деятельности Педагогического Кванториума и не противоречащие целям и видам деятельности вуза.

4. Делопроизводство Педагогического Кванториума

Делопроизводство Педагогического Кванториума осуществляется в соответствии с Номенклатурой дел вуза и Инструкцией по делопроизводству вуза.

5. Финансирование деятельности Педагогического Кванториума

Финансирование деятельности Педагогического Кванториума осуществляется из бюджетных и внебюджетных средств вуза.

6. Результаты функционирования Педагогического Кванториума

Контроль результативности мероприятий по функционированию Педагогического Кванториума обеспечивается на основании показателей и индикаторов деятельности Педагогического Кванториума *(необходимо указать ссылку на приложение к Положению, содержащее перечень показателей и их значений, сформированный с учетом требований Методических рекомендаций)*.

7. Взаимодействие с другими подразделениями вуза

Педагогический Кванториум взаимодействует со структурными подразделениями вуза, внешними организациями в рамках различных форм по вопросам деятельности Педагогического Кванториума, если это необходимо для решения задач и функций, возложенных на Педагогический Кванториум, в пределах полномочий, предоставленных уставом вуза, настоящим Положением и иными локальными актами вуза.

8. Заключительные положения

Внесение изменений и дополнений в настоящее Положение осуществляется путем подготовки проекта положения в новой редакции руководителем Педагогического Кванториума и утверждения его ректором вуза в установленном порядке.



Рекомендации по дизайну и зонированию помещений Педагогических Кванториумов

Педагогический технопарк «Кванториум»
Федеральный проект «Современная школа»
национального проекта «Образование»



**МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ФГАОУ ДПО
«Академия Минпросвещения России»
Центр информационно-аналитического
и проектного сопровождения
национальных проектов



ВВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Содержание

Какие помещения задействует Педагогический Кванториум?	3
Кабинет для проведения занятий технологической направленности. Пример организации пространства	4
Кабинет для проведения занятий естественно-научной направленности. Пример организации пространства	5
Кабинет для записи вебинаров и презентационного контента. Пример организации пространства	6
Основные элементы брендинга	7
Дополнительные элементы брендинга (опционально)	9
Цветовая палитра. Основной цвет	10
Цветовая палитра. Акцентный цвет	11
Мебель	12
Мебель. Примеры	13

Какие помещения задействует Педагогический Кванториум?

Педагогический технопарк «Кванториум» — это многофункциональное образовательное пространство, задействующее помещения высшего учебного заведения для образовательной и сопутствующей деятельности в различных форматах: теоретическая и практическая работа в рамках основного и дополнительного образования, внеучебная деятельность, отдых, мероприятия, дебаты, консультации.

Помещения Педагогического Кванториума необходимо располагать в пределах одного здания (корпуса). Не допускается размещение помещений на площадях в разных зданиях. Рекомендуется размещать все образовательные пространства Педагогического Кванториума на одном этаже. Рекомендуется задействовать не менее трех помещений:

- кабинет для проведения занятий технологической направленности;
- кабинет для проведения занятий естественно-научной направленности;
- кабинет для записи вебинаров и презентационного контента.

При подборе помещений следует ориентироваться на площади помещений: кабинеты для проведения занятий естественно-научной и технологической направленностей — не менее 40 м² каждое, кабинет для записи вебинаров и презентационного контента — не менее 20 м².

В помещениях Педагогического Кванториума должен быть обеспечен бесплатный беспроводной доступ к сети Интернет. В помещении, где размещается станок лазерной резки, желательно установить вентиляционную систему с выводом на улицу, или следует размещать станок в отдельном пространстве. Рабочие места рекомендуется оснащать розетками (для подключения ноутбуков или планшетов к цифровым лабораториям).

Специальное инженерное оснащение (лабораторные вытяжки и мойки) кабинета для проведения занятий естественно-научной направленности реализуется на усмотрение администрации высшего учебного заведения и зависит от предполагаемых образовательных программ.

01 ЗОНИРОВАНИЕ

Кабинет для проведения занятий технологической направленности. Пример организации пространства

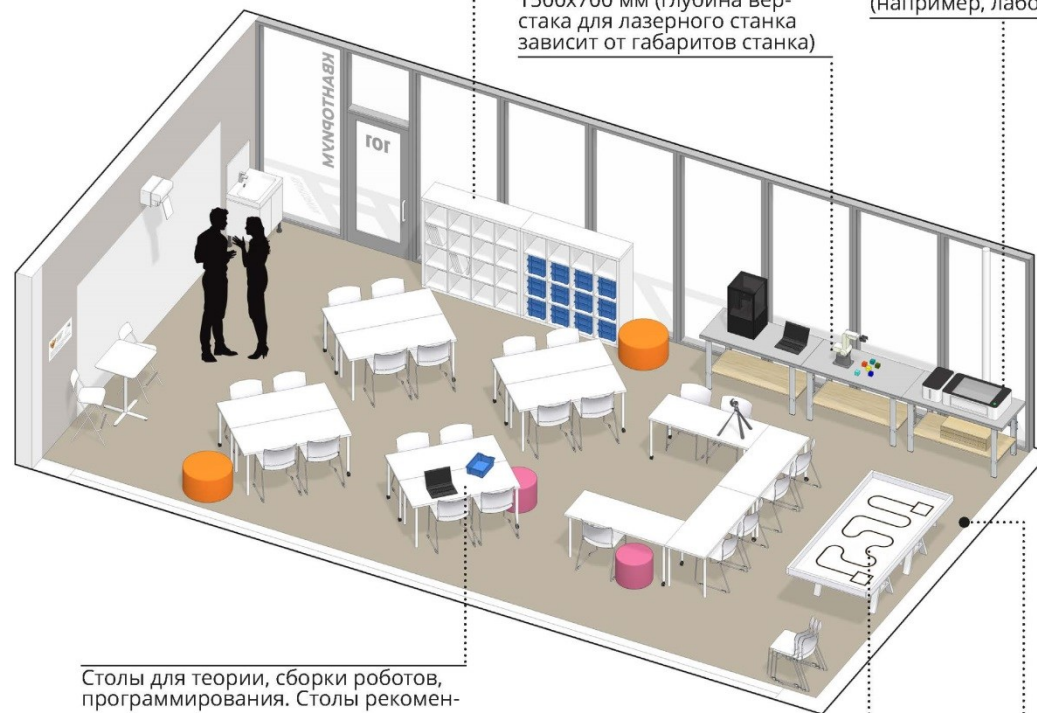
Данная картинка является общей концепцией с идеями для реализации. Представленные оборудование и комплектация могут отличаться от ваших.

Рекомендуемая площадь — не менее 40 м².

Системы хранения для методического материала и расходников (образовательные наборы, конструкции и пр.). Глубина стеллажа не менее 400 мм

Верстаки для оборудования (лазерный станок, робот-манипулятор, 3D-принтер и пр.). Рекомендованный минимум: три верстака не менее 1500x700 мм (глубина верстака для лазерного станка зависит от габаритов станка)

Лазерный станок рекомендуется подключить к вентиляционной системе с выводом на улицу либо размещать его в отдельном помещении (например, лаборантской)



Столы для теории, сборки роботов, программирования. Столы рекомендуется оснащать розетками.

Испытательный стол для роботов



Фирменный знак

 вернуться к содержанию

ФП «Современная школа» НП «Образование» / Рекомендации по дизайну образовательного пространства / Педагогический Кванториум

4

01 ЗОНИРОВАНИЕ

Кабинет для проведения занятий естественно-научной направленности. Пример организации пространства

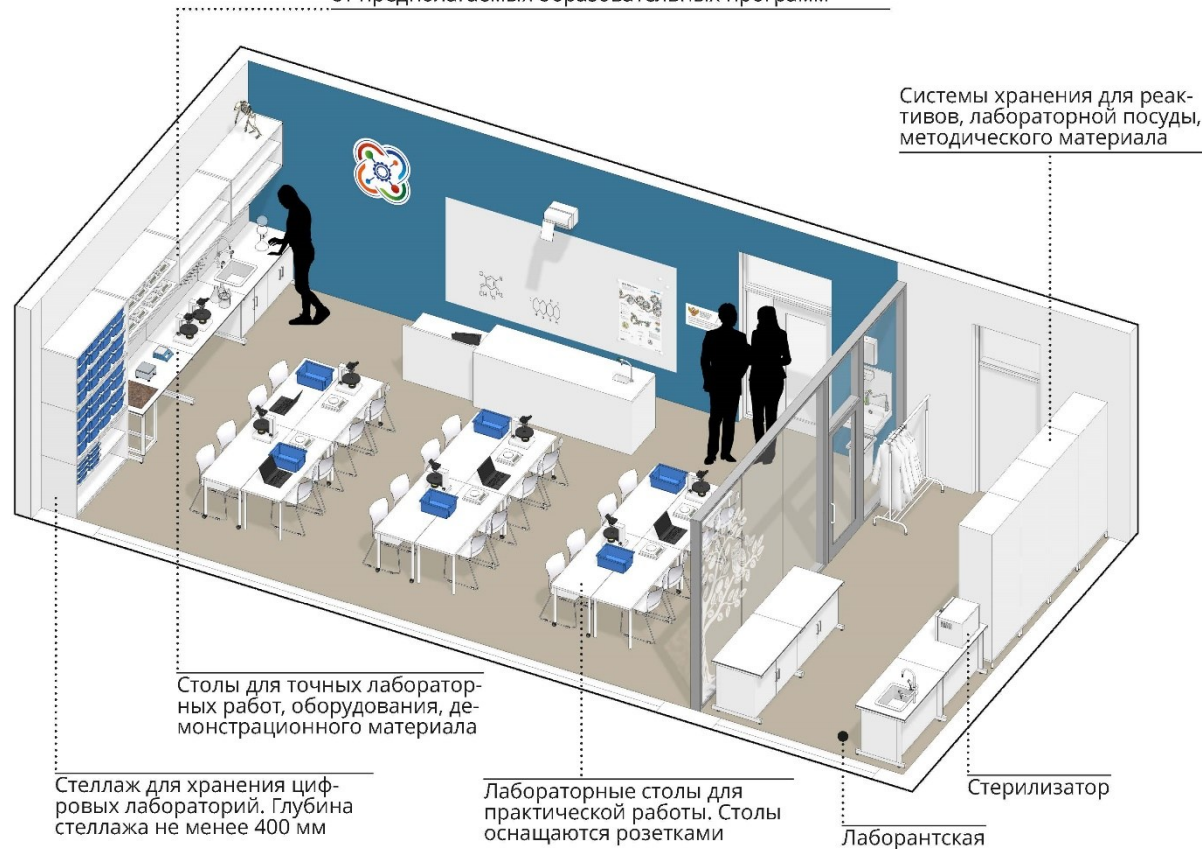


Данная картинка является общей концепцией с идеями для реализации. Представленное оборудование и комплектация могут отличаться от ваших.



Рекомендуемая площадь — не менее 40 м².

Специальное инженерное оснащение (лабораторные вытяжки и мойки) реализуется на усмотрение администрации высшего учебного заведения и зависит от предполагаемых образовательных программ



Системы хранения для реактивов, лабораторной посуды, методического материала

Столы для точных лабораторных работ, оборудования, демонстрационного материала

Стеллаж для хранения цифровых лабораторий. Глубина стеллажа не менее 400 мм

Лабораторные столы для практической работы. Столы оснащаются розетками

Лаборантская

Стерилизатор



[вернуться к содержанию](#)

ФП «Современная школа» НП «Образование» / Рекомендации по дизайну образовательного пространства / Педагогический Кванториум

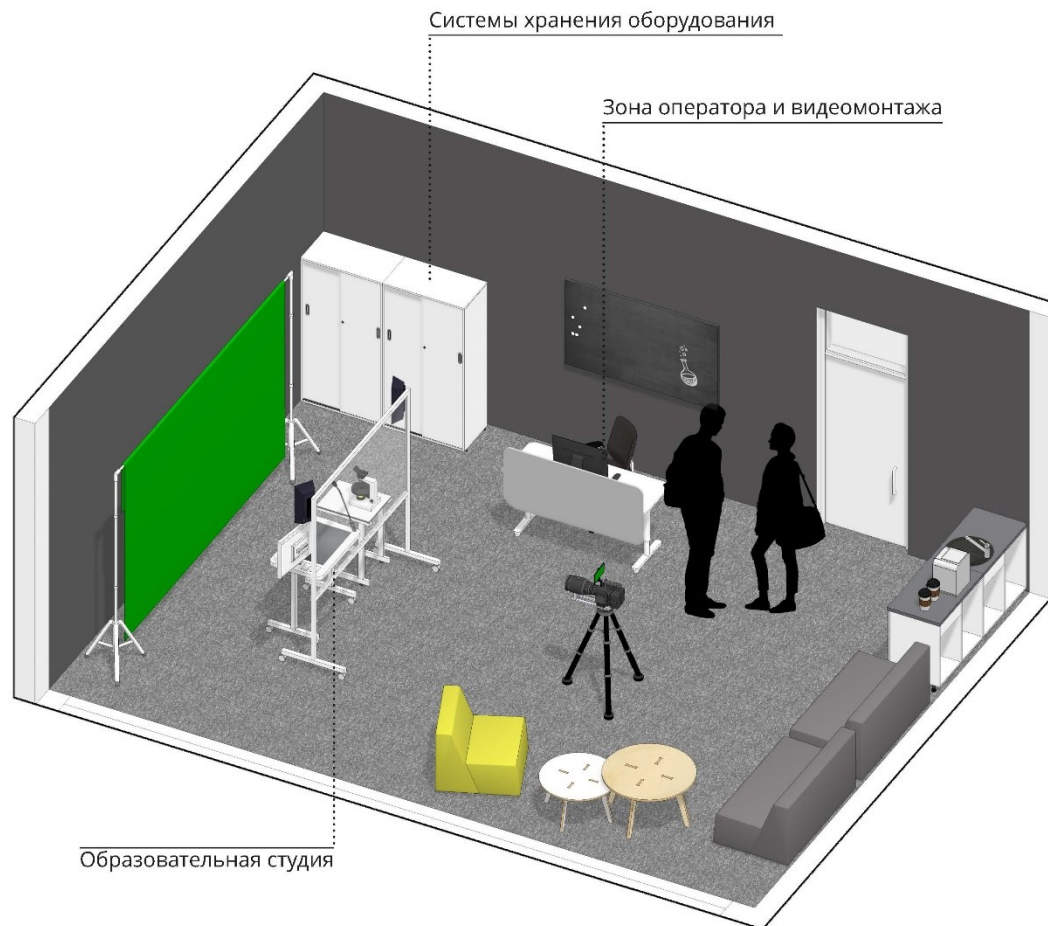
5

01 ЗОНИРОВАНИЕ

Кабинет для записи вебинаров и презентационного контента. Пример организации пространства

Данная картинка является общей концепцией с идеями для реализации. Представленное оборудование и комплектация могут отличаться от ваших.

Рекомендуемая площадь — не менее 20 м².



[вернуться к содержанию](#)

ФП «Современная школа» НП «Образование» / Рекомендации по дизайну образовательного пространства / Педагогический Кванториум

6

02 БРЕНДИРОВАНИЕ



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

Основные элементы брендинга

Фирменный знак

Внутри учебных помещений размещается один фирменный знак.



Технические характеристики

размер: высота 500–800 мм
материал: ПВХ (толщина 10–20 мм) с печатью и защитной ламинацией
крепления: на скрытых дистанционных держателях или вплотную к стене

Табличка

Внутри учебных помещений размещается одна табличка.



Технические характеристики

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



[вернуться к содержанию](#)

ФП «Современная школа» НП «Образование» / Рекомендации по дизайну образовательного пространства / Педагогический Кванториум

7

02 БРЕНДИРОВАНИЕ



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

Основные элементы брендирования

Информационный стенд

В холле учебного заведения размещается один информационный стенд.



Технические характеристики

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

Навигационная табличка

При входе в помещения центра «Кванториум» размещается табличка.



Технические характеристики

размер: 180×300 мм
материал: ПВХ (толщина 3–5 мм) с печатью
и защитной ламинацией
крепления: на скрытых дистанционных
держателях или вплотную к стене



[вернуться к содержанию](#)

ФП «Современная школа» НП «Образование» / Рекомендации по дизайну образовательного пространства / Педагогический Кванториум

8

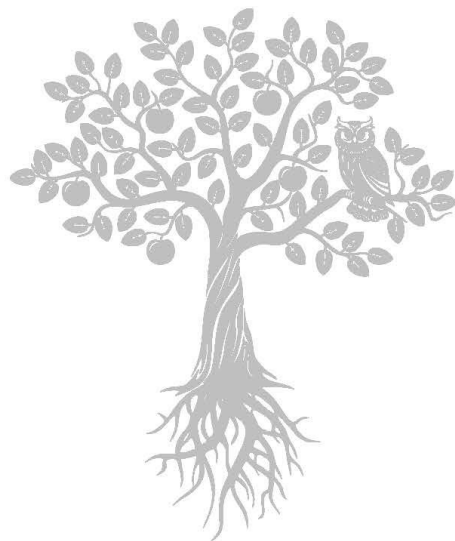
02 БРЕНДИРОВАНИЕ

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

Дополнительные элементы брендинга (опционально)

Дополнительно стены могут брендироваться стилеобразующим элементом Министерства просвещения Российской Федерации и/или знаком национального проекта «Образование» в виде графики. Графика может размещаться на любой свободной стене. Рисунок наносится с помощью настенной наклейки или выкраски

по трафарету в один цвет. Если в помещении есть стеклянные перегородки, то брендировать можно их. Графику лучше размещать на разных стенах с основным фирменным знаком. Макеты следует брать только из оригинальных файлов оператора проекта. Элементы могут использоваться как совместно, так и по отдельности.



Стилеобразующий элемент Министерства просвещения Российской Федерации



Фирменный знак национального проекта «Образование»

 вернуться к содержанию

ФП «Современная школа» НП «Образование» / Рекомендации по дизайну образовательного пространства / Педагогический Кванториум

9

02 БРЕНДИРОВАНИЕ



Цвет на экране сильно отличается от реального. Подбирать цвета необходимо только по бумажным цветовым каталогам.

Цвета приведены в международной цветовой системе RAL.

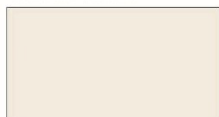


Краску нужно колеровать механическим способом на профессиональном оборудовании в соответствии с международной цветовой системой RAL или аналогами. Не следует самостоятельно пытаться колеровать белую краску с помощью пигментов.

Цветовая палитра. Основной цвет

Для основного цвета стен рекомендуется использовать один из представленных оттенков белого. Такие цвета как сочетаются с яркими акцентами на стенах и мебели, так и хорошо выглядят в нейтральном интерьере.

RAL 9010
чистый белый



RAL 9003
сигнально-белый



RAL 9016
транспортный белый



RAL 9001
кремово-белый



RAL 1013
жемчужно-белый



[вернуться к содержанию](#)

ФП «Современная школа» НП «Образование» / Рекомендации по дизайну образовательного пространства / Педагогический Кванториум

10

02 БРЕНДИРОВАНИЕ

Цвет на экране сильно отличается от реального. Подбирать цвета необходимо только по бумажным цветовым каталогам.

Цвета приведены в международной цветовой системе RAL.

Краску нужно колеровать механическим способом на профессиональном оборудовании в соответствии с международной цветовой системой RAL или аналогами. Не следует самостоятельно пытаться колеровать белую краску с помощью пигментов.

Цветовая палитра. Акцентный цвет

Акцентный цвет может использоваться как вспомогательный к основному: для добавления яркости в интерьере, зонирования, навигации. Ниже

приведены как примеры удачные популярные цвета. Применяйте и другие оттенки, если это оправдано общим дизайном.



 вернуться к содержанию

03 ОСНАЩЕНИЕ

Приведенные здесь образцы не являются обязательным указанием к приобретению мебели определенных моделей и производителей. Данные примеры служат общим ориентиром на рекомендуемую стилистику.

Мебель

Для комфортного использования оборудования педагогического «Кванториума» рекомендуется оснастить аудитории мобильными столами и стульями в учебной зоне, стеллажами для хранения цифровых лабораторий, верстаками для промышленного оборудования, системами хранения расходных материалов и небольшого оборудования (весы, лабораторная посуда и оборудование, зарядные устройства, фанера, метизы и пр.).

По дизайну рекомендуется выбирать модели современной лаконичной мебели строгих форм и преимущественно белого цвета или цвета светлого дерева. Для верстаков и металлической мебели подойдет светлый серый цвет. Можно незначительно акцентировать цветом стеллажи и учебные стулья.

Далее на слайдах представлены примеры предпочтительного дизайна мебели, на которые рекомендуется ориентироваться.



Для хранения цифровых лабораторий подойдут стеллажи из металла или дерева. Они могут быть открытые или закрытые. Для размещения цифровых лабораторий глубина стеллажа для хранения цифровых лабораторий должна быть не менее 400 мм.

 [вернуться к содержанию](#)

ФП «Современная школа» НП «Образование» / Рекомендации по дизайну образовательного пространства / Педагогический Кванториум

12

03 ОСНАЩЕНИЕ

Мебель. Примеры

Приведенные здесь образцы не являются обязательным указанием к приобретению мебели определенных моделей и производителей. Данные примеры служат общим ориентиром на рекомендуемую стилистику.



В учебной зоне желательно использовать мобильные столы и стулья для быстрой трансформации учебных зон. Столы должны быть достаточной глубины и ширины для комфортного размещения методического материала. При выборе стола следует ориентироваться минимально на размер 600х600 мм рабочей области для одного человека. Столы могут быть как двухместные, так и одноместные.

Для промышленного оборудования рекомендуется использовать устойчивые металлические столы (верстаки). Для комфортного размещения оборудования следует ориентироваться на глубину столешницы не менее 700 мм. Для лазерного станка глубина столешницы может быть и больше (см. габариты станка).

 [вернуться к содержанию](#)

ФП «Современная школа» НП «Образование» / Рекомендации по дизайну образовательного пространства / Педагогический Кванториум

13

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ, СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ДЛЯ ОСНАЩЕНИЯ (ДООСНАЩЕНИЯ)
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КВАНТОРИУМА, ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КВАНТОРИУМА – РНМЦ¹**

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
1.	Естественнонаучная направленность		
1.1.	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень)	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКПД2 32.99.53.130, 26.20.40.190, 26.51.52.130, 26.51.43.119.</p> <p>Предметная область: Химия Тип пользователя: Учитель/Обучающийся Беспроводной мультидатчик Датчик уровня pH Датчик электрической проводимости Датчик температуры исследуемой среды Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем mini-USB Дополнительные материалы в комплекте: USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Дополнительные материалы в комплекте: Руководство по эксплуатации Дополнительные материалы в комплекте: Набор лабораторной оснастки Дополнительные материалы в комплекте: Программное обеспечение Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы Наличие русскоязычного сайта поддержки: да Дополнительные материалы в комплекте: Видеоролики</p> <p>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков, а также учитывать фактическую потребность педагогического вуза.</p>	6

¹ Данный примерный перечень оборудования сформирован в качестве концепции создания унифицированной инфраструктуры Педагогических Кванториумов и не является описанием объекта закупки, частью извещения об осуществлении закупки, приглашения и документации о закупке

² Используемые в данном разделе краткие примерные характеристики являются рекомендацией и могут быть изменены педагогическим вузом 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

³ Устанавливается в соответствии с фактической потребностью с учетом контингента педагогического вуза

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
1.2.	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень)	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКПД2 32.99.53.130, 26.20.40.190, 26.51.52.130, 26.51.43.119.</p> <p>Предметная область: Биология Тип пользователя: Учитель/Обучающийся Предполагаемые типы датчиков: Беспроводной мультидатчик Датчик относительной влажности Датчик освещенности Датчик уровня pH Датчик температуры исследуемой среды Датчик температуры окружающей среды Датчик электрической проводимости Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем mini-USB Дополнительные материалы в комплекте: USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Дополнительные материалы в комплекте: Руководство по эксплуатации Дополнительные материалы в комплекте: Программное обеспечение Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы Дополнительные материалы в комплекте: Упаковка Дополнительные материалы в комплекте: Видеоролики Наличие русскоязычного сайта поддержки: да</p> <p>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков, а также учитывать фактическую потребность педагогического вуза.</p>	6
1.3.	Цифровая лаборатория по физике (стандартный уровень)	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКПД2 32.99.53.130, 26.20.40.190, 26.51.52.130, 26.51.43.119.</p> <p>Предметная область: Физика Тип пользователя: Учитель/Обучающийся Предполагаемые типы датчиков: Беспроводной мультидатчик Датчик абсолютного давления Датчик температуры исследуемой среды Датчик магнитного поля</p>	6

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
		<p>Датчик электрического напряжения Датчик силы тока Датчик акселерометр Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ Дополнительные материалы в комплекте: USB осциллограф Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем mini-USB Дополнительные материалы в комплекте: USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Дополнительные материалы в комплекте: Конструктор для проведения экспериментов Дополнительные материалы в комплекте: Руководство по эксплуатации Дополнительные материалы в комплекте: Программное обеспечение Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы Наличие русскоязычного сайта поддержки: да Дополнительные материалы в комплекте: Видеоролики При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков, а также учитывать фактическую потребность педагогического вуза.</p>	
1.4.	Микроскоп цифровой	<p>Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кода ОКПД2 26.51.61.110. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.</p>	6
1.5.	Учебно-исследовательская лаборатория биосигналов и нейротехнологий	<p>Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.</p>	6
1.6.	Лабораторное оборудование по физике	<p>Рекомендуется формировать набор, позволяющий проводить демонстрацию практических опытов по физике. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.</p>	6
1.7.	Лабораторное оборудование по химии	<p>Рекомендуется формировать набор, позволяющий проводить демонстрацию практических опытов по химии. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность образовательных организаций.</p>	6
1.8.	Аппарат Киппа	<p>Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.</p>	1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
1.9.	Баня комбинированная лабораторная	Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кода ОКПД2 32.50.50.190. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	1
1.10.	Пробирка	Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кода ОКПД2 23.19.23.110. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	40
1.11.	Дозатор тип 1	Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кода ОКПД2 32.50.50.190. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	4
1.12.	Дозатор тип 2	Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кода ОКПД2 32.50.50.190. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	4
1.13.	Дозатор тип 3	Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кода ОКПД2 32.50.50.190. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	4
1.14.	Магнитная мешалка	Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кодов ОКПД2 26.51.12.190, 26.51.53.190, 28.29.60.000. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	1
1.15.	Стерилизатор для лабораторной посуды воздушный	Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кодов ОКПД2 32.50.12.190. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	1
1.16.	Набор пробирок	Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кодов ОКПД2 23.19.23.110. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	6
1.17.	Комплект изделий из керамики, фарфора и фаянса	Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кодов ОКПД2 23.44.12.110. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	6
1.18.	Чаша кристаллизационная	Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кодов ОКПД2 23.19.23.110. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	3
1.19.	Комплект мерных колб	Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кодов ОКПД2 23.19.23.110. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	6
2.	Технологическая направленность		

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
2.1.	Образовательный конструктор с комплектом датчиков	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а также исходя из предназначения конструктора для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для создания робототехнических устройств, и обеспечивающих развитие таких навыков и знаний, обучающихся как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создание комплексных программ управления автоматическими или робототехническими устройствами при использовании универсальных программируемых контроллеров; - сборка робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи; - создание алгоритмов управления исполнительными механизмами моделей роботов в том числе на основании поступающих с датчиков сигналов использование миникомпьютеров совместно с периферийными электронными модулями. <p>Предполагается, что конструктор представляет собой комплект структурных элементов, соединительных элементов и электротехнических компонентов, позволяющих собирать (и программировать собираемые модели) из элементов, входящих в его состав, модели автономных мобильных роботов.</p>	5
2.2.	Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а также 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.</p> <p>Предполагается, что набор представляет собой комплекты конструктивных элементов для сборки макета манипуляционного робота, металлических конструктивных элементов для сборки макета мобильного робота и т.п., а также электронных компонентов для изучения основ электроники и схемотехники, а также комплект приводов и датчиков различного типа для разработки робототехнических комплексов.</p>	5

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
2.3.	Образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а также исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка программных и аппаратных комплексов инженерных систем, решений в сфере «Интернет вещей», а также решений в области робототехники, искусственного интеллекта и машинного обучения; - разработка модели мобильного робота с техническим зрением. 	5
2.4.	Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а также исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний, обучающихся как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сборка манипуляционных робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи; - изучение промышленного применения манипуляционных роботов; - создание комплексных программ управления автоматическими или робототехническими устройствами при использовании универсальных программируемых контроллеров. 	5
2.5.	Комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а также исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний, обучающихся как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сборка колесных робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи; - создание комплексных программ управления автоматическими или робототехническими устройствами, исполняемых на одноплатном миникомпьютере; - создание алгоритмов управления исполнительными механизмами моделей роботов в том числе на основании поступающих с датчиков сигналов; - изучение технического зрения и навигации мобильного робота в пространстве. 	1
2.6.	Четырёхосевой учебный робот- манипулятор с модульными сменными насадками	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 32.99.53.110, 32.40.20.130, 32.99.53.120. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а также исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как:</p>	1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
		<ul style="list-style-type: none"> - сборка манипуляционных робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи; - изучение промышленного применения манипуляционных роботов; - создание алгоритмов управления исполнительными механизмами моделей. 	
2.7.	Комплект полей и соревновательных элементов	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 32.99.53.139. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	1
2.8.	Автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного движения	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2, 32.99.53.110, 32.40.20.130, 32.99.53.120. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а также исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сборка колесных робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи; - создание алгоритмов управления исполнительными механизмами моделей роботов; - сборка манипуляционного робототехнического механизма, выполняющих различные практические задачи; - применение мобильного манипуляционного робота. 	5
2.9.	Базовый робототехнический набор	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а также исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний, обучающихся как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - чтение и составление принципиальных электронных схем для создания электронных устройств, необходимых для управления автоматическими робототехническими моделями; - освоение принципов действия основных электронных компонентов; - создание комплексных программ управления автоматическими или робототехническими устройствами при использовании универсальных программируемых контроллеров; - создание алгоритмов управления исполнительными механизмами моделей роботов в том числе на основании поступающих с датчиков сигналов; - сборка электронных цепей на основании принципиальных электронных схем; - сборка колесных робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи. 	5
2.10.	Станок лазерной резки с числовым программным	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 28.41.24.190. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность	1

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
	управлением и системой фильтрации воздуха	педагогического вуза. При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, мощность лазерного излучателя.	
2.11.	Образовательный набор по изучению технологий реверсивного инжиниринга	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	1
2.12.	Образовательный набор по изучению аддитивных технологий и быстрого прототипирования	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а также исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как: - чтение и составление принципиальных электронных схем для создания электронных устройств; - освоение принципов действия основных электронных компонентов.	2
3. Запись вебинаров и контента			
3.1	Студия для создания презентаций/онлайн-вебинаров /демонстрации опытов	Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кодов ОКПД2 26.40.33.190. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	1
3.2	Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением / Телевизор с функцией Smart TV	При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза. 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	Флипчарт	При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза. Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кодов ОКПД2 32.99.53.139, а также СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».	2
4. Технологическая направленность в части проектирования, конструирования и управления беспилотными летательными аппаратами			

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
4.1.	Конструктор учебного квадрокоптера. Система управления беспилотным летательным аппаратом	Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кодов ОКПД2 26.51.20.130, 30.30.32.120, 32.99.53.130. При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, дальность управления по радиоканалу, взлетная масса. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	6
4.2.	Многофункциональный модульный беспилотный летательный аппарат	Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кодов ОКПД2 26.51.20.130, 30.30.32.120, 32.99.53.130. При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, наличие камеры, взлетная масса. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	1
4.3.	Учебный стенд для отработки навыков управления квадрокоптером	При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а также 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).	2
4.4.	Учебная летающая робототехническая система	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 26.51.20.130, 30.30.32.120, 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	1
4.5.	Полигон для беспилотного воздушного судна	Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, требование к наличию сетчатого ограждения зоны полетов, требование к размерам сетчатого ограждения зоны полетов. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	1
4.6.	Ноутбук	Примерный перечень характеристик формируется с учетом положений КТРУ, СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». При формировании примерных характеристик также возможно использование положений приказа Министерства просвещения Российской Федерации	6

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
		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). При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	
5.	Изучение основ безопасности и защиты Родины		
5.1.	Дозиметр	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 26.60.11.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	2
5.2.	Защитный костюм	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 14.12.30.160. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	1
5.3.	Компас-азимут	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 26.51.11.110. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	5
5.4.	Противогаз взрослый, фильтрующе-поглощающий	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 32.99.11.111. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	5
5.5.	Макет гранаты Ф-1	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 32.99.53.190. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	4
5.6.	Макет гранаты РГД-5	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 32.99.53.190. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	4
5.7.	Респиратор	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 32.99.11.120. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	5
5.8.	Дыхательная трубка (воздуховод)	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 22.21.29.120. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	5

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
5.9.	Гипотермический пакет	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 21.20.24.140. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	5
5.10.	Индивидуальный перевязочный пакет	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 21.20.24.140. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	5
5.11.	Индивидуальный противохимический пакет	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 21.20.23.199. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	5
5.12.	Бинт марлевый медицинский нестерильный	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 21.20.24.131. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза. Рекомендуемая длина бинта: не менее 7 м Рекомендуемая ширина бинта: не менее 14 см	10
5.13.	Вата медицинская компрессная	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 21.20.24.150. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	10
5.14.	Косынка медицинская (перевязочная)	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 21.20.24.169. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	10
5.15.	Повязка медицинская большая стерильная	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 21.20.24.131. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	5
5.16.	Повязка медицинская малая стерильная	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 21.20.24.131. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	5
5.17.	Булавка безопасная	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 25.93.18.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	10
5.18.	Жгут кровоостанавливающий	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 21.20.24.162. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	10

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
5.19.	Комплект шин складных средний	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 32.50.22.127. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	1
5.20.	Комплект шин транспортных лестничных	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 32.50.22.127. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	1
5.21.	Носилки санитарные	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 30.99.10.110. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	1
5.22.	Лямка медицинская носилочная	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 32.50.13.190. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	2
5.23.	Термометр электронный для измерения температуры тела	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 26.51.51.110. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	5
5.24.	Пипетка	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 22.19.71.190. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	5
5.25.	Стрелковый тренажер	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	1
5.26.	Макет простейшего укрытия в разрезе	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 32.99.53.190. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	1
6.	Иное оборудование, средства обучения и воспитания		
6.1.	Компьютерное и презентационное оборудование		
6.1.1.	Ноутбук	Примерный перечень характеристик формируется с учетом положений КТРУ, СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». При формировании примерных характеристик также возможно использование положений приказа Министерства просвещения Российской Федерации, Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 08.09.2021 № 634/925 «Об утверждении стандарта оснащения государственных и муниципальных общеобразовательных организаций, осуществляющих образовательную	-

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
		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). При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	
6.1.2.	Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир)	Примерный перечень характеристик формируется с учетом положений КТРУ. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а 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).	-
6.1.3.	Тележка для зарядки и хранения ноутбуков	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 26.20.15.000, 26.20.40.110. При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, а также учесть имеющееся в педагогическом вузе компьютерное оборудование.	-
6.1.4.	Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением	Примерный перечень характеристик рекомендуется формировать с учетом положений КТРУ, СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а 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).	-
6.1.5.	Студия для создания презентаций/онлайн-	Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кодов ОКПД2 26.40.33.190. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
	вебинаров /демонстрации опытов		
6.2.	Естественнонаучная направленность		
6.2.1.	Цифровая лаборатория по экологии	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКПД2 26.20.40.190, 32.99.53.130, 26.51.52.130, 26.51.43.119.</p> <p>Предметная область: Экология Тип пользователя: Учитель/Обучающийся Предполагаемые типы датчиков: Беспроводной мультидатчик Датчик концентрации нитрат-ионов Датчик концентрации ионов хлора Датчик уровня pH Датчик относительной влажности Датчик освещенности Датчик температуры исследуемой среды Датчик электрической проводимости Датчик температуры окружающей среды Датчик звука Датчик влажности почвы Датчик окиси углерода Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем miniUSB Дополнительные материалы в комплекте: USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Дополнительные материалы в комплекте: Руководство по эксплуатации Дополнительные материалы в комплекте: Программное обеспечение Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы Дополнительные материалы в комплекте: Упаковка Наличие русскоязычного сайта поддержки: да Дополнительные материалы в комплекте: Видеоролики При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков, а также учитывать фактическую потребность педагогического вуза.</p>	-

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
6.2.2.	Цифровая лаборатория по физиологии (профильный уровень)	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКПД2, 26.20.40.190, 26.51.43.119, 26.51.52.130, 32.99.53.130.</p> <p>Предметная область: Физиология</p> <p>Тип пользователя: Учитель/Обучающийся</p> <p>Предполагаемые типы датчиков:</p> <ul style="list-style-type: none"> Беспроводной мультидатчик Датчик артериального давления Датчик пульса Датчик температуры тела Датчик колебания грудной клетки Датчик акселерометр Датчик - электрокардиограф Датчик силы (динамометр) Датчик освещенности <p>Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем miniUSB</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Руководство по эксплуатации</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Программное обеспечение</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы</p> <p>Наличие русскоязычного сайта поддержки: да</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Видеоролики</p> <p>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков, а также учитывать фактическую потребность педагогического вуза.</p>	-
6.2.3.	Цифровая лаборатория «Физика» профильная для педагога	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКПД2, 26.20.40.190, 26.51.43.119, 26.51.52.130, 32.99.53.130.</p> <p>Предметная область: Физика</p> <p>Тип пользователя: Учитель</p> <p>Предполагаемые типы датчиков: Беспроводной мультидатчик</p> <ul style="list-style-type: none"> Датчик абсолютного давления Датчик температуры исследуемой среды 	-

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
		<p>Датчик магнитного поля Датчик электрического напряжения Датчик силы тока Датчик акселерометр Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ Дополнительные материалы в комплекте: USB осциллограф Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем miniUSB Дополнительные материалы в комплекте: USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Дополнительные материалы в комплекте: Конструктор для проведения экспериментов Дополнительные материалы в комплекте: Руководство по эксплуатации Дополнительные материалы в комплекте: Программное обеспечение Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы Наличие русскоязычного сайта поддержки: да Дополнительные материалы в комплекте: Видеоролики При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков, а также учитывать фактическую потребность педагогического вуза.</p>	
6.2.4.	Цифровая лаборатория «Биология» профильная для педагога	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКПД2, 26.20.40.190, 26.51.43.119, 26.51.52.130, 32.99.53.130. Предметная область: Биология Тип пользователя: Учитель Предполагаемые типы датчиков: Беспроводной мультидатчик Датчик относительной влажности Датчик освещенности Датчик уровня pH Датчик температуры исследуемой среды Датчик температуры окружающей среды Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ Дополнительные материалы в комплекте: USB осциллограф Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем miniUSB Дополнительные материалы в комплекте: USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy</p>	-

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
		<p>Дополнительные материалы в комплекте: Руководство по эксплуатации Дополнительные материалы в комплекте: Программное обеспечение Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы Наличие русскоязычного сайта поддержки: да Дополнительные материалы в комплекте: Видеоролики При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков, а также учитывать фактическую потребность педагогического вуза.</p>	
6.2.5.	Цифровая лаборатория «Химия» профильная для педагога	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКПД2, 26.20.40.190, 26.51.43.119, 26.51.52.130, 32.99.53.130. Предметная область: Химия Тип пользователя: Учитель Предполагаемые типы датчиков: Беспроводной мультидатчик Датчик уровня pH Датчик электрической проводимости Датчик температуры исследуемой среды Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем miniUSB Дополнительные материалы в комплекте: USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Дополнительные материалы в комплекте: Руководство по эксплуатации Дополнительные материалы в комплекте: Набор лабораторной оснастки Дополнительные материалы в комплекте: Программное обеспечение Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы Наличие русскоязычного сайта поддержки: да Дополнительные материалы в комплекте: Видеоролики При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков, а также учитывать фактическую потребность педагогического вуза.</p>	-
6.2.6.	Учебно-лабораторный комплекс «Экология»	<p>Рекомендуется использование характеристик на основе КТРУ для кодов ОКПД2 32.99.53.130, 32.99.53.129. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.</p>	-
6.3.	Технологическая направленность		

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
6.3.1.	Образовательный конструктор с комплектом датчиков	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а также исходя из предназначения конструктора для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для создания робототехнических устройств, и обеспечивающих развитие таких навыков и знаний обучающихся как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создание комплексных программ управления автоматическими или робототехническими устройствами при использовании универсальных программируемых контроллеров; - сборка робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи; - создание алгоритмов управления исполнительными механизмами моделей роботов в том числе на основании поступающих с датчиков сигналов использование миникомпьютеров совместно с периферийными электронными модулями. Предполагается, что конструктор представляет собой комплект структурных элементов, соединительных элементов и электротехнических компонентов, позволяющих собирать (и программировать собираемые модели) из элементов, входящих в его состав, модели автономных мобильных роботов. 	-
6.3.2.	Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а также 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.</p>	-
6.3.3.	Образовательный набор по электронике,	<p>Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность</p>	-

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
	электромеханике и микропроцессорной технике	педагогического вуза, а также 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.	
6.3.4.	Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а также 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 комплексных программ управления автоматическими или робототехническими устройствами при использовании универсальных программируемых контроллеров.	-
6.3.5.	Комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а также 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.	-
6.3.6.	Четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 32.99.53.110, 32.40.20.130, 32.99.53.120. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а также исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как: - сборка манипуляционных робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи; - изучение промышленного применения манипуляционных роботов;	-

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
		- создание алгоритмов управления исполнительными механизмами моделей.	
6.3.7.	Комплект полей и соревновательных элементов	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2 32.99.53.139. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
6.3.8.	Образовательный набор для изучения технологий связи и IoT	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а также исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как: - изучение основ разработки программных и аппаратных комплексов инженерных систем, решений в сфере «Умный дом»; - сборка колесных робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи; - сборка электронных цепей на основании принципиальных электронных схем.	-
6.3.9.	Автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного движения	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2, 32.99.53.110, 32.40.20.130, 32.99.53.120. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а также исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как: - сборка колесных робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи; - создание алгоритмов управления исполнительными механизмами моделей роботов; - сборка манипуляционного робототехнического механизма, выполняющих различные практические задачи; - применение мобильного манипуляционного робота.	-
6.3.10.	Набор для быстрого прототипирования электронных устройств на основе микроконтроллерной платформы	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а также исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как: - чтение и составление принципиальных электронных схем для создания электронных устройств; - освоение принципов действия основных электронных компонентов.	-
6.3.11.	Набор для быстрого прототипирования электронных устройств	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность	-

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
	на основе микроконтроллерной платформы со встроенным интерпретатором	педагогического вуза, а также исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как: - чтение и составление принципиальных электронных схем для создания электронных устройств; - освоение принципов действия основных электронных компонентов.	
6.3.12.	Набор для быстрого прототипирования электронных устройств на основе одноплатного компьютера	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а также исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как: - чтение и составление принципиальных электронных схем для создания электронных устройств; - использование одноплатных миникомпьютеров.	-
6.3.13.	Базовый робототехнический набор	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза, а также исходя из необходимости обеспечения развития таких навыков и знаний обучающихся как: - чтение и составление принципиальных электронных схем для создания электронных устройств, необходимых для управления автоматическими робототехническими моделями; - освоение принципов действия основных электронных компонентов; - создание комплексных программ управления автоматическими или робототехническими устройствами при использовании универсальных программируемых контроллеров; - создание алгоритмов управления исполнительными механизмами моделей роботов в том числе на основании поступающих с датчиков сигналов; - сборка электронных цепей на основании принципиальных электронных схем; - сборка колесных робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи.	-
6.3.14.	Образовательный конструктор по сборке микроспутника	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
6.3.15.	Станок лазерной резки с числовым программным управлением	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 28.41.24.190. При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, мощность лазерного излучателя, а также учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
6.3.16.	Многофункциональная станция для механической обработки и прототипирования	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 28.29.60.000. При формировании перечня характеристик рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза. При подготовке документации также предлагается рассмотреть такие характеристики как требование к количеству возможных к изучению технологий производства изделий и обработки материалов, а также прототипирования изделий, материалу конструкции, количеству направляющих, набору интерфейсов, панели управления с экраном, типу управления экраном, типу экрана, цветности экрана, диагонали экрана, подогреваемой платформе, платформе для 3D-печати, сменному модулю 3D-печати, технологии 3D-печати, диаметру сопла, максимальной температуре нагрева сопла, максимальной температуре нагрева подогреваемой платформы, минимальной толщине слоя, максимальной толщине слоя, скорости 3D-печати, максимальному размеру изготавливаемой модели, поддерживаемым материалам для 3D-печати, диаметру нити пластика, сенсору обнаружения нити пластика, функции автоматической калибровки, сменному лазерному модулю, мощности лазера, функции лазерного гравирования, функции лазерной резки, размерам рабочей области, поддерживаемым материалам, сменному модулю фрезерования с ЧПУ, максимальной скорости вращения шпинделя, максимальному диаметру зажима патрона, фрезе, функции плоскостного и объемного фрезерования, поддерживаемым материалам, кожуху защитному, очкам защитные с УФ-фильтром, адаптеру питания, комплекту запасных функциональных элементов.	-
6.3.17.	3Д принтер профессиональный	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 28.96.10.122. При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, минимальную толщину слоя, наличие закрытого корпуса, охлаждение зоны печати, а также учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
6.3.18.	3Д принтер учебный	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кодов ОКПД2, 26.20.16.120, 28.41.34, 28.96.10, 28.96.10.120, 28.96.10.122. При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, минимальную толщину слоя, наличие закрытого корпуса, охлаждение зоны печати, а также учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
6.3.19.	Пластик для 3д печати	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 20.16.59.310. При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, тип пластика, а также учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
6.4.	Естественнонаучная направленность		

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
6.4.1.	Учебно-исследовательская лаборатория биосигналов и нейротехнологий	<p>Приведенный примерный перечень характеристик разработан на основе КТРУ для кодов ОКПД2, 26.20.40.190, 32.99.53.130, 26.51.52.130, 26.51.43.119.</p> <p>Предметная область: Нейротехнологии</p> <p>Тип пользователя: Обучающийся</p> <p>Предполагаемые типы датчиков: Беспроводной мультидатчик</p> <p>Датчик электрической активности мышц</p> <p>Одноразовые электроды для измерения сигналов ЭКГ, ЭМГ</p> <p>Датчик фотоплетизмограммы</p> <p>Датчик - электрокардиограф</p> <p>Датчик кожно-гальванической реакции</p> <p>Сухой электрод регистрации ЭЭГ</p> <p>Датчик колебания грудной клетки</p> <p>Датчик артериального давления</p> <p>Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Устройство для передачи данных от датчиков на персональный компьютер</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы</p> <p>При подготовке документации также предлагается рассмотреть необязательные характеристики, установленные в КТРУ, например, соответствующие диапазоны датчиков, а также учитывать фактическую потребность педагогического вуза.</p>	-
6.4.2.	Учебно-демонстрационный комплекс для изучения физиологии человека	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
6.4.3.	Учебно-демонстрационный комплекс человеко-машинного взаимодействия	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
6.4.4.	Учебный комплекс изучения инженерно-биологических систем	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
6.4.5.	Комплект учебно-лабораторного оборудования для исследований в области биотехнологии	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
6.4.6.	Рабочее место учащегося «Изучение ДНК»	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
6.4.7.	Интерактивный анатомический стол	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130, 32.99.53.120, 26.20.16.190. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
6.4.8.	Комплект лабораторного оборудования свойств и очистки воды	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
6.4.9.	Комплект лабораторного оборудования современного выращивания растений	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
6.4.10.	Набор для энтомологических исследований	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.139. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
6.4.11.	Набор для гидробиологических исследований	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.139. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
6.4.12.	Учебно-лабораторный комплекс «Физическая и коллоидная химия»	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.139. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
6.4.13.	Установка лабораторного практикума «Общая и неорганическая химия»	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.139. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
6.4.14.	Установка «Электрогравиметрия»	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 26.51.43.149. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
6.4.15.	Периодическая таблица Д.И. Менделеева (с образцами химических элементов)	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.139. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7. Иное оборудование (Дооснащение Педагогического Кванториума – РНМЦ)			
7.1. Естественнонаучная направленность			
7.1.1.	Планетарная шаровая мельница	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 28.92.40.129. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.1.2.	Электрическая термостатическая сушильная печь	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 28.21.12.000. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.1.3.	Аналитические весы с интерфейсом RS 232	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 26.51.31.000. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.1.4.	Система очистки воды	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 28.29.12. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.1.5.	Спектрофотометр	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 26.60.12.119. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.1.6	Инфракрасный влагомер	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 26.51.52.190. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.1.7	Сканирующий электронный микроскоп	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 26.51.61.110. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.1.8.	Ванна Ленгмюра-Блоджетта с двойным барьером	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 26.51.53.190. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
7.1.9.	Микроскоп оптический	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 26.70.22.150. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.1.10	Флуориметр	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 26.51.53.190. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.1.11.	Вакуумная дуговая печь	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 28.21.13.112. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.1.12	Автоматизированная система для оптических исследований в области Рамановской спектроскопии	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 26.51.53.140. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.1.13	Лабораторный твердомер	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 26.51.33.199. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.1.14	Система термического анализа	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 26.51.53.140. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.1.15	Рентгеновский Дифрактометр	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 26.60.11.113. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.1.16	Установка искрового плазменного спекания	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 27.90.40.190. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.1.17	Ультразвуковая микросварка	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 27.90.31.110. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.1.18	Атомно силовой микроскоп	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 26.51.61.110. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.2.	Технологическая направленность		

№ п/п	Образовательное решение	Краткие примерные характеристики ²	Рекомендуемое минимальное количество на одну учебную группу или класс ³
7.2.1	Мобильная робототехника	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.2.2	Летающая робототехника	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.40.20.139. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.2.3	Фрезерный станок с ЧПУ по дереву	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 28.49.12.113. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.2.4	Фрезерный станок по металлу ЧПУ	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 28.41.22.130. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-
7.2.5	Установка дисковой резки	Рекомендуется формировать характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 28.99.39.190. При формировании рекомендуется учитывать фактическую потребность педагогического вуза.	-

**ПОКАЗАТЕЛИ СОЗДАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КВАНТОРИУМА**

№ п/п	Наименование индикатора/показателя	Минимальное значение в год открытия	Минимальное значение в год в последующие годы
1.	Численность обучающихся образовательной организации высшего образования, осваивающих две и более учебные дисциплины и (или) элективные дисциплины с использованием оборудования Педагогического Кванториума (человек в год) ⁴	100	500
2.	Численность обучающихся образовательной организации высшего образования, прошедших практику в образовательных организациях, на базе которых созданы детские технопарки «Кванториум», мобильные технопарки «Кванториум», центры «Точка роста», центры «IT-куб»	0	50
3.	Численность педагогических работников иных образовательных организаций, прошедших повышение квалификации на базе Педагогического Кванториума	0	100
4.	Количество проведенных мероприятий (в том числе дистанционных) по развитию профессиональных компетенций педагогических работников иных образовательных организаций, тематика которых соответствует направлениям деятельности Педагогического Кванториума (единиц в год)	5	10
5.	Численность обучающихся общеобразовательных организаций, принявших участие в профориентационных мероприятиях и проектах, организуемых на базе Педагогического Кванториума ⁵	50	1500
6.	Количество единиц созданного цифрового контента для педагогических работников образовательных организаций (центров образования «Точка роста», «IT-куб», детских	0	20

⁴ Учитывается постоянный контингент обучающихся педагогического вуза по педагогическим направлениям подготовки.

⁵ При подсчете показателя учитываются мероприятия, ориентированные на привлечение абитуриентов к поступлению на педагогические направления подготовки, в том числе организация учебных занятий профильных педагогических классов на базе Педагогического Кванториума.

№ п/п	Наименование индикатора/показателя	Минимальное значение в год открытия	Минимальное значение в год в последующие годы
	технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций по вопросам методик, технологий и механизмов применения современного оборудования, средств обучения и воспитания при реализации образовательных программ общего и дополнительного образования естественно-научной и технической направленностей), созданного с применением современного оборудования, средств обучения и воспитания Педагогического Кванториума		

Источник: http://www.vspu.ac.ru/text/quantorium_docs