

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждения «Центр образования»
ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «IT-Cube» г. Торжок
(ЦЦОД "IT-Cube" г. Торжок)**

РАССМОТРЕН
на заседании
Педагогического совета
ЦЦОД "IT-Cube" г. Торжок
Протокол от « 13 » сентября 2023 г. № 1



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Центр образования»

О.С. Савинцева
« 16 » сентября 2023 г.

**Отчёт
о результатах самообследования
за 2022 год**

Торжок,
2023

Пояснительная записка

Самообследование ЦЦОД «IT-Cube» г. Торжок проводилось в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 14.06.2013 г. № 462 «Об утверждении порядка проведения самообследования образовательной организацией», приказом Министерства образования и науки РФ от 10.12.2013 г. № 1324 «Об утверждении показателей деятельности образовательной организации, подлежащей самообследованию».

Целью проведения самообследования является обеспечение доступности и открытости информации о деятельности организации, информирование родителей (законных представителей), обучающихся, педагогов, представителей общественности, органов управления образованием, научной общественности, средств массовой информации об основных результатах и проблемах жизни учреждения, а также подготовка отчета о результатах самообследования.

Отчётным периодом является 2022 год.

1. Организационно-правовое обеспечение образовательной деятельности

1.1. Общие сведения об образовательной организации

Центр цифрового образования детей «IT-Cube» г. Торжок является структурным подразделением Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Центр образования» (МБОУ «Центр образования»).

Полное наименование: Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Центр образования» ЦЦОД «IT-Cube» г. Торжок.

Сокращённое наименование: МБОУ «Центр образования» ЦЦОД «IT-Cube» г. Торжок.

Тип учреждения: организация основного образования, дошкольного образования, дополнительного образования.

Юридический адрес: 172001, Тверская область, г.Торжок, ул.Кирова, д.31

Фактический адрес: 172001, Тверская область, г.Торжок, ул.Кирова, д.31

Директор: Савинцева Ольга Сергеевна Тел.: +7 (48251) 9-12-75

E-mail: 1centr.torzok@mail.ru

Адрес сайта: [МБОУ "Центр образования" г.Торжок \(hhos.ru\)](http://hhos.ru)

Учредитель: Управление образования город Торжок

ЦЦОД «IT-Cube» г. Торжок создан 01 сентября 2021 года в соответствии с федеральным проектом «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование», в целях формирования цифрового образовательного пространства, обучения и развития детей и подростков в сфере современных информационных и телекоммуникационных технологий на основании постановлений Правительства Тверской области от 01 сентября 2021 года № 938/пк.

1.2. Нормативно-правовое обеспечение образовательной деятельности

Центр в своей деятельности руководствуется нормативно-правовыми основами для проектирования дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ:

1. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
2. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ 273) (ред. от 02.07.2021);
3. Федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ (ред. от 30.12.2020) «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»;
4. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции от 11.06.2021);
5. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
6. Распоряжение Правительства РФ от 23.01.2021 № 122-р «Об утверждении плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года»;
7. Постановление главного государственного врача Российской Федерации об утверждении санитарных правил С.П.2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28.09.2020 №28;
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (разд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);

9. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р);

10. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3);

11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

12. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.21 № 652-н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

13. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Приказ №196) (редакция 30.09.2020);

14. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (далее- Целевая модель) в ред. от 02.01.2021 №38;

15. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

16. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

17. Приказ Минпросвещения РФ от 30.09.2020 г. № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по ДОП».

18. Приказ Росстандарта от 03.12.2018 № 1050-ст «ГОСТ Р 7.0.100-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

19. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2014 г. № 1598 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья».

20. Письмо Минобрнауки России от 30.11.2015 № 09-3388 «Методические рекомендации по организации лагерей и форумов, предусматривающих совместное пребывание детей с ограниченными возможностями здоровья и их сверстников».

21. Письмо министерства образования и науки РФ от 10.05.2018 № Пз-713/09 «Об организации отдыха и оздоровления детей, находящихся в трудной жизненной ситуации».

22. Письмо от 18.08.2017 № 09-1672 Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ, которым утверждены Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности.

23. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.03.2016 г. № ВК-452/07 «О введении ФГОС ОВЗ».

25. Внутренними локальными актами.

1.3 Система управления образовательным учреждением

Система управления Центром построена с учетом потребностей всех заинтересованных сторон: обучающихся и их родителей (законных представителей), сотрудников Центра, социальных партнеров, органов управления образованием, региональных органов власти, общества в целом.

Управление Центром регламентируется законодательством Российской Федерации, законодательством Тверской области, Уставом МБОУ «Центр образования» и строится на сочетании коллегиальности и единоначалия.

Непосредственное управление деятельностью Центра осуществляет директор, обеспечивающий системную образовательную и административно-хозяйственную работу Центра, определяющий стратегию, цели, задачи и программу его развития, обеспечивающий соблюдение законности в деятельности Центра, выполнение санитарно-гигиенических, противопожарных и иных требований по охране жизни и здоровья работников и обучающихся, осуществляющий иные полномочия (функции), соответствующие уставным целям МБОУ «Центр образования» и не противоречащие федеральному и областному законодательству.

По основным направлениям деятельности управление осуществляется заместителем директора-заведующим учебной частью, который взаимодействует с заместителями директора МБОУ «Центр образования» по учебно-воспитательной работе, учебно-производственной работе, научно-методической работе, административно-хозяйственной работе.

Бухгалтерия МБОУ «Центр образования» обеспечивает ведение достоверного бухгалтерского, налогового и управленческого учета финансово-хозяйственной деятельности Центра.

Отдел кадров МБОУ «Центр образования» обеспечивает выполнение кадровой политики, комплектацию Центра кадрами.

Система управления в целом направлена на обеспечение образовательного процесса с целью освоения реализуемых образовательных программ в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и представляет собой взаимосвязанную цепочку (директор МБОУ «Центр образования» – заместители МБОУ «Центр образования», директор ЦЦОД «IT-Cube» г. Торжок педагогические работники, обучающиеся, учебно-вспомогательный персонал ЦЦОД «IT-Cube» г. Торжок), что позволяет оперативно принимать решения и получать информацию об их выполнении.

В Центре действует педагогический совет и методический совет. Функции указанных советов регламентированы нормативными документами. В своей работе администрация, сотрудники, и обучающиеся руководствуются соответствующими положениями Центра и МБОУ «Центр образования».

Перечень функциональных обязанностей должностных лиц определен положениями, должностными инструкциями и приказами директора.

Собственная нормативная и организационно-распорядительная документация соответствует законодательству Российской Федерации, уставу МБОУ «Центр образования».

Делопроизводство в Центре ведется в соответствии с требованиями нормативных актов. Имеется вся необходимая нормативная документация, приказы, распоряжения, ведется строгая отчетность.

Регулярно проводятся административные совещания при директоре, где обсуждаются текущие вопросы образовательного процесса, перспективные направления по совершенствованию учебно-воспитательной работы, вопросы по модернизации материально-технической базы Центра.

В целом система управления Центром соответствует законодательству Российской Федерации, Тверской области, Уставу МБОУ «Центр образования» и обеспечивает все направления его работы.

2. Анализ организации и качества образовательного процесса

2.1. Основные направления деятельности

В 2022 году в ЦЦОД «IT-Cube» г. Торжок было сформировано достаточное количество групп по всем обязательным и дополнительным направлениям. Общая численность обучающихся на конец года составила - 400 человек в возрасте от 5 до 18 лет. Выполнены все показатели функционирования Центра цифрового образования «IT-Cube» утвержденные методическими рекомендациями.

Образовательные общеразвивающие программы дополнительного образования Центра разработаны и откорректированы в соответствии с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» и направлены на освоение обучающимися компетенций и навыков, востребованных в сфере информационных технологий.

№	Направления
1	Основы алгоритмики, логики в Scratch
2	Разработка VR/AR приложений
3	Программирование роботов
4	Системное администрирование
5	Базовая компьютерная подготовка
6	Программирование на языке Python
7	Кибергигиена и работа с большими данными

В 2022 году по количеству обучающихся лидировали направления «Программирование на языке Python» и «Виртуальная и дополненная реальность» появились два новых направления «Алгоритмика и логика в Scratch», Кибергигиена и работа с большими данными и «Базовая компьютерная подготовка».



В Центре ведутся постоянные направления такие, как «Программирование на Python», «Основы логики и программирования (Scratch)», «Разработка VR/AR приложений», «Программирование роботов». Каждый год педагоги обновляют и пересматривают свои программы, ведь наука не стоит на месте, всегда можно что – то улучшить и развить.

2.2 Характеристика контингента обучающихся

Центр цифрового образования детей «IT-Cube» г. Торжок предоставляет детям образовательные услуги в их свободное время на основе добровольного выбора вида деятельности, направления программ, времени их освоения, которые обеспечивают необходимые условия для личностного развития, формирования ключевых компетентностей, профессионального самоопределения обучающихся, адаптации к жизни в обществе, организации содержательного досуга. В Центр принимаются все желающие дети города Свободного, независимо от их способностей. Обучение в Центре дает возможность реализовать жизненные перспективы как среднестатистическому обучающемуся, так и талантливому ребенку, и ребенку с ограниченными возможностями здоровья.

Для привлечения контингента Центром проводятся мастер – классы и открытые уроки по каждому направлению, размещается информация на

официальном сайте ([МБОУ "Центр образования" г.Торжок \(hhos.ru\)](http://МБОУ_Центр_образования_г.Торжок_hhos.ru)) и группах ВК ([IT-CUBE.ТОРЖОК | ВКонтакте \(vk.com\)](http://IT-CUBE.ТОРЖОК_ВКонтакте_vk.com)). С помощью Управления образования г. Торжок информируются руководители образовательных организаций о наборе на обучение и проведение мероприятий на базе Центра.

Показатель функционирования Центра цифрового образования «IT-Cube» по численности детей обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам на базе Центра выполняется.

Количество обучающихся в центре, человек

Показатель	2021 год	2022 год
Численности детей в возрасте от 5 до 18 лет, обучающихся за счёт средств государственной субсидии по дополнительным общеобразовательным программам на базе центра	400	400

Возрастной состав обучающихся, человек

Направления дополнительных общеобразовательных программ	Всего	Число полных лет обучающихся по состоянию на декабрь 2022 года												
		года												
		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Техническое	400	0	0	0	12	38	15	49	58	49	50	53	55	21

3. Участие обучающихся в соревнованиях и конкурсах

За период с января по декабрь 2022 года на базе ЦЦОД «IT-Cube» г.Торжок прошли следующие значимые мероприятия:

численность детей, посетивших экскурсии и мастер-классы - 424 участника;

численность детей, принявших активное участие во всероссийском образовательном проекте в сфере информационных технологий «Урок цифры для детей» – 421 участник;

численность детей, принявших участие в первом Всероссийском технологическом диктанте – 27 участников;

численность детей, принявших участие в фестивале историй успеха обучающихся, осваивающих дополнительные общеразвивающие программы всех направленностей на новых местах «Открытия-2020» федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» - 2 участника;

численность детей, принявших участие во Всероссийском конкурсе «Космос» - 7 участников;

численность детей, принявших участие в конкурсе новогодних открыток «Зимняя фантазия» - 72 участнике;

численность детей, принявших участие в межрегиональном конкурсе по 3D моделированию «История родного края» - 2 участника;

численность детей, принявших участие в соревновании по программированию роботов «Робо-Сумо» - 7 участников;

численность детей, принявших участие в дистанционном открытом робототехническом конкурсе проектов «Конструктор новатора» - 2 участника;

численность детей, принявших участие в онлайн-уроках «Финансовая грамотность» - 115 участников.

численность детей, принявших участие во Всероссийской акции Союза машиностроителей России "Неделя без турникетов" – 20 участников;

численность детей, принявших участие во Всероссийском флешмобе «Голубая лента» - 54 участника;

численность детей, принявших участие во всероссийском дистанционном командном квесте "Вокруг информатики. Эффект бабочки" – 7 участников;

численность детей, принявших участие во Всероссийской акции "Окна Победы" – 112 участников;

численность детей, принявших участие на Конференции по защите проектов IT-Cube – 400 участников;

численность детей, принявших участие в уроках «Безопасность в интернете» – 12 участников;

численность детей, принявших участие в Квесте "Традиции народов России" – 23 участников;

численность детей, принявших участие в программе «Кто хочет стать программистом» – 45 участников;

численность детей, принявших участие на Конференции "О манерах мальчикам и девочкам" – 12 участников;

численность детей, принявших участие в Шахматном турнире «Цифровая ладья» - 10 участников;

численность детей, принявших участие в Квесте "Традиции народов России" - 62 участников;

численность детей, принявших участие на онлайн уроках "Финансовая грамотность" – 85 участников;

численность детей, принявших участие во Внутригрупповом конкурсе по робототехнике "Я создаю робота" – 50 участников;

численность детей, принявших участие в Турнире по робототехнике "Супер гонки" – 12 участников.

За период II квартала 2022 года на базе Центра цифрового образования детей «IT-Cube» г. Торжок проведено 4 проектные олимпиады, хакатоны и другие мероприятия, соответствующие направлению деятельности Центра, в том числе:

Хакатон «Виртуально-нереально» -5 участников;

Хакатон по программированию Python - 3 участника;

Онлайн –турнир «Цифровая ладья 2022» - 11 участников;

Хакатон «Создание классификатора» -3 участника»;

Мастер класс с участием педагогов мобильного технопарка "Кванториум"- 50 участников;

Мастер класс "Живи ярко", посвященный дню молодежи - 30 участников.

численность детей, принявших участие в Турнире по робототехнике «Супер-гонки» – 12 участников.

численность детей, принявших участие в организации проведения мастер классов на мероприятии, посвященному Дню города Торжок «Виртуально нереально» – 71 участников.

II городская конференция «Педагогика и психология: актуальные вопросы, достижения и инновации» - 2 участника

II Всероссийский съезд управляющих советов образовательных организаций субъектов Российской Федерации: "Модели и методы повышения эффективности развития государственно-общественного управления в образовании" - 1 участник

Военно-патриотический диктант – 22 участника

Межрегиональный конкурс «РОБОcode» – 3 участников

Робо-Сумо – 27 участников

Олимпиада «Безопасный интернет» для учеников 1–9 классов - 65 участников

Технологический диктант 2022 – 14 участников

"Экодиктант" – 20 участников

Урок Цифры "Искусственный интеллект" - 65 участников

Квест игровой по цифровой грамотности "Сетевичок" – 27 участников

Семинар для преподавателей информатики – 6 участников

Единый урок "Интернет" – 26 участников

Географический диктант 2022 – 23 участника

Финансовая грамотность – 14 участников

Экскурсия и мастер-класс для первоклассников – 29 участников

За период 4 квартала 2022 года на базе Центра цифрового образования детей «IT-Cube» г. Торжок проведено 1 проектная олимпиада, хакатон и другие мероприятия, соответствующие направлению деятельности Центра, в том числе:

Олимпиада «Искусственный интеллект»-26 участников

Межрегиональный хакатон по программированию на Python – 3 участников

Обучающиеся ЦЦОД «IT-Cube» г. Торжок принимают активное участие в различных конкурсах муниципального, регионального, всероссийского и международного уровня и занимают призовые места.

Обучающиеся, занявшие призовые места.

№ п/п	Описание	Фотоматериалы
1	Шакирин Глеб - обучающийся по направлению «Программирование роботов» принял участие во всероссийском конкурсе работ по робототехнике «Полет на Луну». Номинация: «Космические роботы»	
2	Шакирина Глеба, занявшего III место в конкурсе "Полет в космос" в треке робототехника, номинация "Робот-космонавт"	
3	Александр Бойков получил  диплом за I место в конкурсе "Час земли" по программированию на Python.	
4	16 марта на базе МБОУ СОШ №6 центра "Точка Роста" состоялась XV городская конференция проектных и творческих работ "Использование информационных технологий в образовательных организациях". Наш ученик Иван Тинт выступил с сообщением на тему: "Компьютерные вирусы и их влияние на компьютер", руководитель: Жирнова А.А.	
5	Мизюкову Василису, занявшую 2 место в областном конкурсе «Я выбираю профессию»	

6	Голубева Матвея, занявшего 2 место в областном конкурсе по робототехнике "LEGO - сказка"!	
---	---	--

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса

Методическая служба в ЦЦОД «IT-Cube» начала работать в сентябре 2022 года. Определена единая методическая тема «Развитие профессиональной компетентности педагогов дополнительного образования ЦЦОД «IT-Cube» в области формирования и развития инженерного мышления обучающихся».

Актуальность данной темы обусловлена задачами, стоящими перед учреждениями дополнительного образования технической направленности. Задачами являются: освоение современных технологий педагогического процесса в условиях инженерного образования; овладение умениями проектирования и анализа образовательного процесса в цифровой образовательной среде; формирование навыков построения индивидуальных траекторий развития ученика и учителя в открытом образовательном пространстве.

В ЦЦОД «IT-Cube» создана современная информационно-образовательная среда, включающая:

- комплекс информационно-образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы;
- совокупность технологических средств ИКТ: компьютеры, иное информационное оборудование, коммуникационные каналы;
- систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной информационно-образовательной среде.

Совокупность информационно-образовательных ресурсов и Технологических средств ИКТ описаны в дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах.

Для организации учебного процесса в Центре организована локальная сеть с обеспечением разноуровневого доступа к ресурсам сети.

Центр имеет свой интернет - сайт ([МБОУ "Центр образования" г.Торжок \(hhos.ru\)](http://hhos.ru)), на котором размещена полная информация об учебном заведении в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 10.07.2013 N 582 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно- телекоммуникационной сети «Интернет».

5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Численность коллектива ЦЦОД «IT-Cube» на конец 2022 года составляет 10 человек. Четыре человека являются внешними совместителями.

Кадровый состав учреждения представлен следующими группами персонала:

- административный – 2 чел.;
- педагогический – 7 чел., из них педагогов дополнительного образования – 5, прочих – 2;
- обслуживающий - 1 человека.

Укомплектованность штата составляет 74%. Требуются педагоги по направлениям «Системное администрирование», «Кибербезопасность и работа с большими данными», педагог-организатор, лаборант, методист.

6. Образование

Административный состав: высшее педагогическое образование – 100%.

Педагогические работники:

• высшее образование – 7 человек, что составляет 100%; из них высшее педагогическое образование – 7 человек, что составляет 100%;

Обслуживающий персонал: среднее профессиональное образование – 1 человека.

Возрастная категория	Директор, заместитель директора	Педагогические работники	Обслуживающий персонал
Моложе 25 лет		1	
25-30 лет	1		
31-35			
35-40		2	
40-45	1	4	
45-50			
50-55			
Свыше 55 лет			1

7. Материально-техническое обеспечение

Центр располагает достаточной материально-технической базой, обеспечивающей проведение теоретических и всех видов лабораторных, практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, предусмотренным учебным планом и соответствующей лицензионным требованиям ведения образовательной деятельности.

Материально-техническая база ежегодно модернизируется, совершенствуется и развивается.

ЦЦОД «IT-Cube» г. Торжок занимает нежилое помещение площадью 411,74 м² третьего этажа образовательного учреждения по адресу: 172001, Россия, Тверская область, г. Торжок, ул. Кирова, дом 31.

Центр имеет 1 вход/выход. 3 эвакуационных выходов

Центр имеет следующий набор помещений для обучающихся: –

- гардероб – 25 м²;
- 2 санузла – 13,8 м²;
- ученый кабинет «Программирование Python» – 29 м²;
- учебный кабинет «Цифровая гигиена и работа с большими данными» и учебный кабинет «Системное администрирование»- 39,1 м²;
- Программирование роботов» – 82,3 м²;
- учебный кабинет «Разработка VR/AR приложений» – 62,7 м²;
- учебный кабинет «Основы алгоритмики и логики в Scratch» – 25 м²;

– учебный кабинет «программирование роботов» – 79 м²;

Все помещения имеют централизованное отопление, горячее и холодное водоснабжение, искусственное освещение, оборудованы автоматической пожарной сигнализацией, огнетушителями и системой оповещения людей о пожаре, помещения имеют необходимую вентиляцию и климатические системы, бактерицидные рециркуляторы.

8. Справка о материально-техническом обеспечении образовательных программ Центра цифрового образования детей «IT-Cube»

Инфраструктурный лист

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
Наименование направления: "Мобильная разработка"				
1	Наименование раздела: "Мебель"			
	Комплект мебели	Стеллаж открытый для документов 1 шт. Шкаф для документов 1 шт. Шкаф для одежды 1 шт. Тумба подкатная для преподавателя 1 шт. Стол письменный для преподавателя 1 шт. Стол письменный для учащихся 12 шт. Кресло преподавателя 1 шт. Кресло для учащихся 12 шт.	комплект	1.00
2	Наименование раздела: "Профильное оборудование"			
	Планшет	Диагональ экрана: не менее 10,47 дюймов, оперативная память: не менее 3 Гб, вес: не более 500 граммов	шт	13.00
	Наушники	Тип: полноразмерные	шт	12.00
	Ноутбук для компьютерного класса	Форм-фактор: ноутбук; Жесткая, неотключаемая клавиатура: наличие; Русская раскладка клавиатуры: наличие; Диагональ экрана: не менее 15,6 дюймов; Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей; Количество ядер процессора: не менее 4; Количество потоков: не менее 8; Базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц; Максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц; Кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт; Объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; Объем поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт; Объем накопителя SSD: не менее 240 Гбайт; Время автономной работы от батареи: не менее 6 часов; Вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг; Внешний интерфейс USB стандарта не ниже 3.0: не менее	шт	12.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		трех свободных; Внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено); наличие; Наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI; Беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее; Web-камера: наличие; Манипулятор "мышь": наличие; Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: наличие.		
	МФУ	Набор функций: принтер/сканер/копир; СНПЧ в составе устройства или СНПЧ совместимая с МФУ в комплекте поставки; Печать цветных изображений: требуется; Максимальный формат печати: А3, с максимальным разрешением печати: не хуже 4800x1200dpi; Скорость печати: не менее 15 стр/мин; Функция автоматической двусторонней печати - наличие; Функция печать без полей: наличие; Функция беспроводного подключения, как минимум Wi-Fi и AirPrint: наличие; Дисплей для отображения информации: наличие; Поддержка ОС Windows, Mac OS, iOS, Android: наличие; Интерфейсы подключения USB, RJ45: наличие	шт	1.00
	Ноутбук для преподавателя	Форм-фактор: ноутбук; Жесткая, неотключаемая клавиатура: наличие; Русская раскладка клавиатуры: наличие; Диагональ экрана: не менее 15,6 дюймов; Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей; Количество ядер процессора: не менее 4; Количество потоков: не менее 8; Базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц; Максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц; Кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт; Объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; Объем поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт; Объем накопителя SSD: не менее 240 Гбайт; Время автономной работы от батареи: не менее 6 часов; Вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг; Внешний интерфейс USB стандарта не ниже 3.0: не менее трех свободных; Внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено): наличие; Наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI; Беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее; Web-камера: наличие; Манипулятор "мышь": наличие; Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая	шт	1.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: наличие.		
3	Наименование раздела: "Презентационное оборудование"			
	Моноблочное интерактивное устройство в комплекте с мобильной стойкой	Интерактивный моноблочный дисплей, диагональ экрана: не менее 65 дюймов, разрешение экрана: не менее 3840×2160 пикселей, встроенная акустическая система: требуется, количество одновременно распознаваемых касаний сенсорным экраном: не менее 20 касаний, высота срабатывания сенсора экрана: не более 3 мм от поверхности экрана, встроенные функции распознавания объектов касания (палец или безбатарейный стилус): требуются, количество поддерживаемых безбатарейных стилусов одновременно: не менее 2 шт., возможность использования ладони в качестве инструмента стирания либо игнорирования касаний экрана ладонью: требуется Интегрированный датчик освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки: требуется Наличие функции графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключенного источника видеосигнала: требуется Интегрированные функции вывода изображений с экранов мобильных устройств (на платформе распространенных ОС), а также с возможностью интерактивного взаимодействия (управления) с устройством-источником: требуется Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера: требуется Поддержка встроенными средствами дистанционного управления рабочими параметрами устройства через внешние системы: требуется Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется Интегрированные средства, обеспечивающие следующий функционал: создание многостраничных уроков с использованием медиаконтента различных форматов, создание надписей и комментариев поверх запущенных приложений, распознавание фигур и рукописного текста (русский, английский языки), наличие инструментов рисования геометрических фигур и линий, встроенные функции: генератор случайных чисел, калькулятор, экранная клавиатура, таймер, редактор математических формул, электронные математические инструменты: циркуль, угольник, линейка, транспортир, режим "белой доски" с возможностью создания заметок, рисования, работы с таблицами и	шт	1,00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		графиками, импорт файлов форматов: *.pdf, *.ppt В комплекте с мобильной стойкой: наличие		
4	Наименование раздела: "Дополнительное оборудование"			
	Комплект комплектующих и расходных материалов	Набор маркеров (4шт в уп.) - 1 уп. Губка-стиратель для маркерных досок 1 шт. Набор маркеров перманентных (4шт в уп.) - 1 уп. Бумага для флипчартов (не менее 50 листов в уп.) - 1 уп. Ножницы 1 шт. Ручка шариковая синяя 14 шт. Набор текстовыделителей (4шт в уп.) - 1 уп. Бумага А4 для офисной техники (не менее 500 листов в пачке) - 4 пачки	комплект	1.00
	Учебная литература	Книга для изучения программирования 1 шт., книга для изучения создания приложений - 1 шт.	комплект	1.00
	Сетевой фильтр	Кол-во розеток: не менее 6 Длина шнура: не менее 5 м.	шт	3.00
	Флипчарт магнитно-маркерный на треноге	Размер рабочей области: не менее 700х1000 мм, тип опоры: тренога	шт	1.00
	Доска магнитно-маркерная настенная	Тип: полимерная, сухостираемая	шт	1.00
Наименование направления: "Программирование роботов"				
1	Наименование раздела: "Компьютерное оборудование"			
	МФУ	Набор функций: принтер/сканер/копир; СНПЧ в составе устройства или СНПЧ совместимая с МФУ в комплекте поставки; Печать цветных изображений: требуется; Максимальный формат печати: А3, с максимальным разрешением печати: не хуже 4800х1200dpi; Скорость печати: не менее 15 стр/мин; Функция автоматической двусторонней печати - наличие; Функция печать без полей: наличие; Функция беспроводного подключения, как минимум WiFi и AirPrint: наличие; Дисплей для отображения информации: наличие; Поддержка ОС Windows, Mac OS, iOS, Android: наличие; Интерфейсы подключения USB, RJ45: наличие	шт	1.00
	Ноутбук для компьютерного класса	Форм-фактор: ноутбук; Жесткая, неотключаемая клавиатура: наличие; Диагональ экрана: не менее 15,6 дюймов; Разрешение экрана: не менее 1920х1080 пикселей; Количество ядер процессора: от 4; Количество потоков: от 8, Базовая тактовая частота процессора: не менее 2,4 ГГц, Максимальная тактовая частота процессора: не менее 4,1 ГГц, Кэш-память процессора: от 8 Мб, Объем оперативной памяти: от 8 Гб; Объем поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт; Объем накопителя HDD: от 1 Тб (или SSD: от 256 Гб); Дискретная видеокарта: наличие Объем памяти видеокарты: не менее 6 Гб Тип памяти видеокарты: не хуже GDDR6 Разрядность шины памяти видеокарты: не ниже 190 бит Время автономной работы от батареи: не менее 3 часов; Вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 2,4 кг; Внешний интерфейс USB стандарта не ниже 3.0: не менее	шт	14.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		двух свободных. Внешний интерфейс LAN (в случае отсутствия на корпусе, предоставлять Ethernet адаптер USB-RJ-45); Наличие модулей и интерфейсов (в случае отсутствия на корпусе, предоставлять адаптер): VGA, HDMI; Беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n, или современнее; Web-камера: наличие; Русская раскладка клавиатуры: наличие; Манипулятор "мышь": наличие; Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: наличие		
2	Наименование раздела: "Презентационное оборудование"			
	Моноблочное интерактивное устройство в комплекте с мобильной стойкой	Интерактивный моноблочный дисплей, диагональ экрана: не менее 65 дюймов, разрешение экрана: не менее 3840×2160 пикселей, встроенная акустическая система: требуется, количество одновременно распознаваемых касаний сенсорным экраном: не менее 20 касаний, высота срабатывания сенсора экрана: не более 3 мм от поверхности экрана, встроенные функции распознавания объектов касания (палец или безбатарейный стилус): требуются, количество поддерживаемых безбатарейных стилусов одновременно: не менее 2 шт., возможность использования ладони в качестве инструмента стирания либо игнорирования касаний экрана ладонью: требуется Интегрированный датчик освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки: требуется Наличие функции графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключенного источника видеосигнала: требуется Интегрированные функции вывода изображений с экранов мобильных устройств (на платформе распространенных ОС), а также с возможностью интерактивного взаимодействия (управления) с устройством-источником: требуется Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера: требуется Поддержка встроенными средствами дистанционного управления рабочими параметрами устройства через внешние системы: требуется Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется Интегрированные средства, обеспечивающие следующий функционал: создание многостраничных уроков с использованием медиаконтента различных	шт	1.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		форматов, создание надписей и комментариев поверх запущенных приложений, распознавание фигур и рукописного текста (русский, английский языки), наличие инструментов рисования геометрических фигур и линий, встроенные функции: генератор случайных чисел, калькулятор, экранная клавиатура, таймер, редактор математических формул, электронные математические инструменты: циркуль, угольник, линейка, транспортир, режим "белой доски" с возможностью создания заметок, рисования, работы с таблицами и графиками, импорт файлов форматов: *.pdf, *.ppt Мобильная стойка в комплекте: наличие		
3	Наименование раздела: "Дополнительное оборудование"			
	Комплект комплектующих и расходных материалов	Набор маркеров (4шт в уп.) - 1 уп. Губка- стиратель для маркерных досок 1 шт. Набор маркеров перманентных (4шт в уп.) - 1 уп. Бумага для флипчартов (не менее 50 листов в уп.) - 1 уп. Ножницы 1 шт. Ручка шариковая синяя 14 шт. Набор текстовых делителей (4шт в уп.) - 1 уп. Бумага А4 для офисной техники (не менее 500 листов в пачке) - 4 пачки	комплект	1.00
	Учебная литература	Книга по программированию роботов	шт	1.00
	Сетевой фильтр	Кол-во розеток: не менее 6 Длина шнура: не менее 5 м.	шт	3.00
	Флипчарт магнитно- маркерный на треноге	Размер рабочей области: не менее 700х1000 мм, тип опоры: тренога	шт	1.00
	Доска магнитномаркерная настенная	Тип: полимерная, сухостираемая	шт	1.00
4	Наименование раздела: "Мебель"			
	Комплект мебели	Стеллаж открытый для документов 1 шт. Шкаф для документов 1 шт. Шкаф для одежды 1 шт. Тумба подкатная для преподавателя 1 шт. Стол письменный для преподавателя 1 шт. Стол письменный для учащихся 12 шт. Кресло преподавателя 1 шт. Кресло для учащихся 12 шт.	шт	1.00
5	Наименование раздела: "Профильное оборудование"			
	Четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками	Учебный робот-манипулятор должен быть предназначен для освоения обучающимися основ робототехники, для подготовки обучающихся к внедрению и последующему использованию роботов в промышленном производстве. Тип робота-манипулятора – четырёхосевой; требуется соответствие. Должна быть возможность оснащения сменными насадками (например, держатель карандаша или фломастера, пневматическая присоска, захватное устройство, устройство для лазерной гравировки или устройство для 3D-печати). Материал корпуса – алюминий: требуется соответствие. Диаметр рабочей зоны (без учета навесного инструмента и четвертой оси) не менее 340 мм. Точность позиционирования не более 0,2 мм. Интерфейс подключения – USB,	шт	1.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		Bluetooth: требуется соответствие. Должен иметь возможность автономной работы и внешнего управления: требуется соответствие. Управляющий контроллер должен быть совместим со средой Arduino: требуется соответствие. Управляющий контроллер должен быть совместим со средой программирования Scratch, языком программирования C и облачными сервисами требуется. Должен поддерживать перемещение в декартовых координатах и углах поворота осей, с заданной скоростью и ускорением. Робот-манипулятор должен быть укомплектован как минимум следующими сменными насадками: пневматическая присоска, захватное устройство.		
	Комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов	Комплект для разработки и изучения моделей программируемых автономных мобильных роботов. Учебный комплект должен позволять разрабатывать блочно-модульную конструкцию мобильного робота. В состав мобильного робота должно входить: Привод ведущих колес - не менее 2шт. Привод должен представлять собой электромеханическую сборку на основе двигателя постоянного тока, редуктора, датчика положения вала, система управления привода должна обеспечивать возможность объединения приводов с помощью последовательного интерфейса, возможность задания параметров контуров управления, управление вращением привода по скорости и положению, контроль нагрузки. Программируемый контроллер - не менее 1шт. Программируемый контроллер должен обладать интерфейсами - USB, UART, TTL, RS485, CAN для коммуникации с подключаемыми внешними устройствами, а также цифровыми и аналоговыми портами ввода/вывода. Одноплатный микрокомпьютер - не менее 1шт. Одноплатный микрокомпьютер должен представлять собой устройство с архитектурой микропроцессора ARM, должен обладать не менее 2 вычислительными ядрами с тактовой частотой не менее 1ГГц. Лазерный сканирующий дальномер - не менее 1шт. Лазерный сканирующий дальномер должен обеспечивать диапазон измерения дальности до объектов не менее 2.5 метров и сектор сканирования не менее 360 угловых градусов. Датчик линии – не менее 3 шт. Датчик должен обеспечивать детектирование линии на контрастном фоне и передавать данные в программируемый контроллер о ее наличии путем передачи аналогового сигнала, цифрового сигнала и путем передачи цифрового пакета данных. Датчика цвета – не менее 1 шт. Датчик должен различать цветовой оттенок расположенного рядом с ним объекта в RGB нотации и	шт	1.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		обеспечивать передачу данных в программируемый контроллер о значении каждого цветового канала в виде цифрового пакета данных. Массив ИК-датчиков - не менее 1шт. Массив ИК-датчиков должен быть предназначен для отслеживания линии для движения мобильного робота. Массив должен содержать не менее 8шт ИК-датчиков, расположенных на одной линии. Система технического зрения - не менее 1шт. Система технического зрения должна обладать совместимостью с различными программируемыми контроллерами с помощью интерфейсов - TTL, UART, I2C, SPI, Ethernet. Система технического зрения должна обеспечивать возможность изучения основ применения алгоритмов машинного обучения и настройки параметров нейросетей. Система технического зрения должна обеспечивать функционал распознавания различных геометрических объектов по набору признаков, распознавания графических маркеров типа Aruco и др, распознавания массивов линий и элементов дорожных знаков и разметки. Система управления мобильного робота должна позволять осуществлять анализ окружающей обстановки в процессе движения мобильного робота и динамическом изменении окружающей обстановки, осуществлять формирование карты локальной обстановки вокруг робота и локализация положения робота на карте, построение глобальной карты окружающего пространства. Система управления мобильного робота должна позволять осуществлять анализ плана/карты окружающего пространства, обнаружение окружающих объектов, автономное планирование маршрута и объезда статических и динамических препятствий. Система управления мобильного робота должна обеспечивать возможность разметку карты окружающего пространства на зоны с различными признаками, задаваемыми пользователем (зоны запрета для движения, ограничения скорости и т.п.). Система управления мобильного робота должна обеспечивать возможность задания точек и зон на карте окружающего пространства для автономного перемещения между ними. Система управления мобильного робота, включающая в себя подсистемы, такие как - система управления движением робота, система сбора и обработки сенсорной информации, система построения карты окружающего пространства и система навигации, должна быть реализована на базе программируемого контроллера и одноплатного микрокомпьютера, а также		

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		устройств, входящих в состав комплекта. В состав комплекта должно входить программное обеспечение для программирования в текстовом редакторе на подобии Arduino IDE, программировании с помощью скриптов на языке Python, разработки систем управления на основе ROS. Так же в состав комплект должна входить виртуальная модель мобильного робота в виртуальном окружении для моделирования алгоритмов систем управления с помощью графической среды.		
	Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов	Образовательный комплект должен быть предназначен для изучения робототехнических технологий, основ информационных технологий и технологий промышленной автоматизации, а также технологий прототипирования и аддитивного производства. В состав комплекта должно входить: 1) Интеллектуальный сервомодуль с интегрированной системой управления, позволяющей объединять сервомодули друг с другом по последовательному интерфейсу - не менее 6шт; 2) Робототехнический контроллер модульного типа, представляющий собой одноплатный микрокомпьютер с операционной системой Linux, объединенный с периферийным контроллером с помощью платы расширения. Робототехнический контроллер должен удовлетворять техническим характеристикам: кол-во ядер встроенного микрокомпьютера - не менее 4, тактовая частота ядра - не менее 1,2 ГГц, объем ОЗУ - не менее 512 Мб, наличие интерфейсов - SPI, I2C, TTL, UART, PWM, цифровые и аналоговые порты для подключения внешних устройств, а также WiFi или Bluetooth для коммуникации со внешними устройствами. Робототехнический контроллер должен обеспечивать возможность программирования с помощью средств языков C/C++, Python и свободно распространяемой среды Arduino IDE, а также управления моделями робототехнических систем с помощью среды ROS. 3) Вычислительный модуль со встроенным микроконтроллером, обладающим цифровыми и аналоговыми портами ввода/вывода, а также модулем беспроводной связи типа Bluetooth или WiFi для создания аппаратно-программных решений и "умных/смарт"-устройств для разработки решений "Интернет вещей" - не менее 1шт; Вычислительный модуль должен обеспечивать одновременную возможность подключения силовой нагрузки и коммуникации посредством сети Ethernet за счет встроенных средств или подключаемых периферийных плат. 4) Модуль технического зрения, представляющий собой устройство на базе вычислительного	шт	5.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		микроконтроллера и интегрированной камеры, обеспечивающее распознавание простейших изображений на модуле за счет собственных вычислительных возможностей - не менее 1шт; 5) Комплект конструктивных элементов из металла для сборки модели манипуляторов с плоско-параллельной и угловой кинематикой - не менее 1шт; 6) Комплект элементов для сборки вакуумного захвата - не менее 1шт. Образовательный робототехнический комплект должен содержать набор библиотек трехмерных моделей для прототипирования моделей мобильных и манипуляционных роботов различного типа. В состав комплекта должны входить инструкции и методические указания по разработке трехмерных моделей мобильных роботов, манипуляционных роботов с различными типами кинематики (угловая кинематика, плоско-параллельная кинематика, дельта-кинематика, SCARA или рычажная кинематика, платформа Стюарта и т.п.). Образовательный робототехнический комплект должен содержать инструкции по проектированию роботов, инструкции и методики осуществления инженерных расчетов при проектировании (расчеты нагрузки и моментов, расчет мощности приводов, расчет параметров кинематики и т.п.), инструкции по разработке систем управления и программного обеспечения для управления роботами, инструкции и методики по разработке систем управления с элементами искусственного интеллекта и машинного обучения.		
	Образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике	Комплект для изучения основ электроники и робототехники на уроке технологии. Набор должен быть предназначен 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. Набор должен позволять учащимся на практике освоить основные технологии проектирования робототехнических комплексов на примере учебных моделей роботов, а также изучить основные технические решения в области кибернетических и встраиваемых систем. В состав комплекта должен входить набор конструктивных элементов для сборки макета манипуляционного робота, комплект металлических конструктивных элементов для сборки макета мобильного робота и т.п. В состав комплекта входит набор электронных компонентов для изучения основ электроники и схемотехники, а также комплект приводов и датчиков различного типа для разработки	шт	5.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		робототехнических комплексов. В состав комплекта должно входить: моторы с энкодером - не менее 2шт, сервопривод большой - не менее 4шт, сервопривод малый - не менее 2шт, инфракрасный датчик - не менее 3шт, ультразвуковой датчик - не менее 3шт, датчик температуры - не менее 1шт, датчик освещенности - не менее 1шт, набор электронных компонентов (резисторы, конденсаторы, светодиоды различного номинала), комплект проводов для безопасного прототипирования, плата безопасного прототипирования, аккумулятор и зарядное устройство. В состав комплекта должен входить программируемый контроллер, программируемый в среде Arduino IDE или аналогичных свободно распространяемых средах разработки. Программируемый контроллер должен обладать портами для подключения цифровых и аналоговых устройств, интерфейсами TTL, USART, I2C, SPI, Ethernet, Bluetooth или WiFi. В состав комплекта должен входить модуль технического зрения, представляющий собой вычислительное устройство со встроенным микропроцессором (кол-во ядер - не менее 4шт, частота ядра не менее 1.2 ГГц, объем ОЗУ - не менее 512Мб, объем встроенной памяти - не менее 8Гб), интегрированной камерой (максимальное разрешение видеопотока, передаваемого по интерфейсу USB - не менее 2592x1944 ед.) и оптической системой. Модуль технического зрения должен обладать совместимостью с различными программируемыми контроллерами с помощью интерфейсов - TTL, UART, I2C, SPI, Ethernet. Модуль технического зрения должен иметь встроенное программное обеспечение на основе операционной системы Linux, позволяющее осуществлять настройку системы машинного обучения параметров нейронных сетей для обнаружения объектов, определения их параметров и дальнейшей идентификации. Комплект должен обеспечивать возможность изучения основ разработки программных и аппаратных комплексов инженерных систем, решений в сфере "Интернет вещей", а также решений в области робототехники, искусственного интеллекта и машинного обучения.		
	Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике	Образовательный набор должен быть предназначен для изучения механики, мехатроники и робототехники. Образовательный набор предназначен для разработки программируемых моделей мехатронных систем и мобильных роботов, оснащенных различными манипуляционными и	шт	5,00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		захватными устройствами. В состав набора должно входить: комплект конструктивных элементов из металла, комплект для сборки захватного устройства, привод постоянного тока - не менее 2шт, сервопривод - не менее 2шт, датчик линии - не менее 1шт, датчик расстояния - не менее 1шт, программируемый контроллер - не менее 1шт. Программируемый контроллер должен содержать: порт для подключения приводов постоянного тока - не менее 2шт, порт для подключения сервоприводов - не менее 4шт, цифровые и аналоговые порты для подключения внешних устройств, цифровые интерфейсы для передачи данных, коммуникационный интерфейс для дистанционной связи. Программируемый контроллер должен обеспечивать возможность программирования в свободно распространяемых средах разработки с помощью текстового языка программирования, таких как Arduino IDE или аналоги. Образовательный набор предназначен изучения принципов функционирования и практического применения элементной базы мехатронных и робототехнических систем, а также основных технических решений при проектировании роботов. В состав комплекта должны входить библиотеки трехмерных моделей конструктивных элементов для проектирования и прототипирования элементов конструкций и механизмов.		
	Образовательный конструктор с комплектом датчиков	Образовательный конструктор должен представлять собой набор для разработки программируемых моделей автономных роботов. В состав набора должно входить: комплект конструктивных элементов из пластика, программируемый контроллер - не менее 1шт, сервопривод - не менее 3шт, датчики - не менее 3шт. Программируемый контроллер должен содержать: порты для подключения внешних устройств - не менее 8шт, встроенный экран, коммуникационные интерфейсы - WiFi или Bluetooth. Программируемый контроллер должен обеспечивать возможность программирования роботов в среде блочно-графического типа или в свободно распространяемых средах разработки с помощью текстового языка программирования. Входящие в состав конструктора компоненты должны быть совместимы с конструктивными элементами, а также обеспечивать возможность конструктивной, аппаратной и программной совместимости с комплектующими из состава набора.	шт	5.00
Наименование направления: "Программирование на языке Python"				
1	Наименование раздела: "Профильное оборудование"			
	Web-камера	Микрофон: наличие, автоматическая фокусировка: наличие	шт	1.00
	Наушники	Тип: полноразмерные	шт	12.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
	Ноутбук для компьютерного класса	Форм-фактор: ноутбук; Жесткая, неотключаемая клавиатура: наличие; Русская раскладка клавиатуры: наличие; Диагональ экрана: не менее 15,6 дюймов; Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей; Количество ядер процессора: не менее 4; Количество потоков: не менее 8; Базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц; Максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц; Кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт; Объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; Объем поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт; Объем накопителя SSD: не менее 240 Гбайт; Время автономной работы от батареи: не менее 6 часов; Вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг; Внешний интерфейс USB стандарта не ниже 3.0: не менее трех свободных; Внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено): наличие; Наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI; Беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее; Web-камера: наличие; Манипулятор "мышь": наличие; Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: наличие.	шт	12.00
	МФУ	Набор функций: принтер/сканер/копир; СНПЧ в составе устройства или СНПЧ совместимая с МФУ в комплекте поставки; Печать цветных изображений: требуется; Максимальный формат печати: А3, с максимальным разрешением печати: не хуже 4800x1200dpi; Скорость печати: не менее 15 стр/мин; Функция автоматической двусторонней печати - наличие; Функция печать без полей: наличие; Функция беспроводного подключения, как минимум Wi-Fi и AirPrint: наличие; Дисплей для отображения информации: наличие; Поддержка ОС Windows, Mac OS, iOS, Android: наличие; Интерфейсы подключения USB, RJ45: наличие	шт	1.00
	Ноутбук для преподавателя	Форм-фактор: ноутбук; Жесткая, неотключаемая клавиатура: наличие; Русская раскладка клавиатуры: наличие; Диагональ экрана: не менее 15,6 дюймов; Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей; Количество ядер процессора: не менее 4; Количество потоков: не менее 8; Базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц; Максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц; Кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт; Объем установленной оперативной памяти: не	шт	1.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		менее 8 Гбайт; Объем поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт; Объем накопителя SSD: не менее 240 Гбайт; Время автономной работы от батареи: не менее 6 часов; Вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг; Внешний интерфейс USB стандарта не ниже 3.0: не менее трех свободных; Внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено): наличие; Наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI; Беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее; Web-камера: наличие; Манипулятор "мышь": наличие; Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: наличие.		
2	Наименование раздела: "Презентационное оборудование"			
	Моноблочное интерактивное устройство в комплекте с мобильной стойкой	Интерактивный моноблочный дисплей, диагональ экрана: не менее 65 дюймов, разрешение экрана: не менее 3840×2160 пикселей, встроенная акустическая система: требуется, количество одновременно распознаваемых касаний сенсорным экраном: не менее 20 касаний, высота срабатывания сенсора экрана: не более 3 мм от поверхности экрана, встроенные функции распознавания объектов касания (палец или безбатарейный стилус): требуются, количество поддерживаемых безбатарейных стилусов одновременно: не менее 2 шт., возможность использования ладони в качестве инструмента стирания либо игнорирования касаний экрана ладонью: требуется Интегрированный датчик освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки: требуется Наличие функции графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключенного источника видеосигнала: требуется Интегрированные функции вывода изображений с экранов мобильных устройств (на платформе распространенных ОС), а также с возможностью интерактивного взаимодействия (управления) с устройством-источником: требуется Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера: требуется Поддержка встроенными средствами дистанционного управления рабочими параметрами устройства через внешние системы: требуется Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом,	шт	1.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется Интегрированные средства, обеспечивающие следующий функционал: создание многостраничных уроков с использованием медиаконтента различных форматов, создание надписей и комментариев поверх запущенных приложений, распознавание фигур и рукописного текста (русский, английский языки), наличие инструментов рисования геометрических фигур и линий, встроенные функции: генератор случайных чисел, калькулятор, экранная клавиатура, таймер, редактор математических формул, электронные математические инструменты: циркуль, угольник, линейка, транспортир, режим "белой доски" с возможностью создания заметок, рисования, работы с таблицами и графиками, импорт файлов форматов: *.pdf, *.ppt В комплекте с мобильной стойкой: наличие		
3	Наименование раздела: "Дополнительное оборудование"			
	Комплект комплектующих и расходных материалов	Набор маркеров (4шт в уп.) - 1 уп. Губка-стиратель для маркерных досок 1 шт. Набор маркеров перманентных (4шт в уп.) - 1 уп. Бумага для флипчартов (не менее 50 листов в уп.) - 1 уп. Ножницы 1 шт. Ручка шариковая синяя 14 шт. Набор текстовыделителей (4шт в уп.) - 1 уп. Бумага А4 для офисной техники (не менее 500 листов в пачке) - 4 пачки	комплект	1.00
	Учебная литература	Книга для изучения программированию на Python с практическими заданиями 1 шт. книга для изучения программирования на языке Python 1 шт.	комплект	1.00
	Сетевой фильтр	Кол-во розеток: не менее 6 Длина шнура: не менее 5 м.	шт	3.00
	Флипчарт магнитно-маркерный на треноге	Размер рабочей области: не менее 700х1000 мм, тип опоры: тренога	шт	1.00
	Доска магнитно-маркерная настенная	Тип: полимерная, сухостираемая	шт	1.00
4	Наименование раздела: "Мебель"			
	Комплект мебели	Стеллаж открытый для документов 1 шт. Шкаф для документов 1 шт. Шкаф для одежды 1 шт. Тумба подкатная для преподавателя 1 шт. Стол письменный для преподавателя 1 шт. Стол письменный для учащихся 12 шт. Кресло преподавателя 1 шт. Кресло для учащихся 12 шт.	комплект	1.00
Наименование направления: "Системное администрирование"				
1				
Наименование раздела: "Презентационное оборудование"				
	Моноблочное интерактивное устройство в комплекте с мобильной стойкой	Интерактивный моноблочный дисплей, диагональ экрана: не менее 65 дюймов, разрешение экрана: не менее 3840×2160 пикселей, встроенная акустическая система: требуется, количество одновременно распознаваемых касаний сенсорным экраном: не менее 20 касаний,	шт.	1.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		высота срабатывания сенсора экрана: не более 3 мм от поверхности экрана, встроенные функции распознавания объектов касания (палец или безбатарейный стилус): требуются, количество поддерживаемых безбатарейных стилусов одновременно: не менее 2 шт., возможность использования ладони в качестве инструмента стирания либо игнорирования касаний экрана ладонью: требуется Интегрированный датчик освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки: требуется Наличие функции графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключенного источника видеосигнала: требуется Интегрированные функции вывода изображений с экранов мобильных устройств (на платформе распространенных ОС), а также с возможностью интерактивного взаимодействия (управления) с устройством-источником: требуется Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера: требуется Поддержка встроенными средствами дистанционного управления рабочими параметрами устройства через внешние системы: требуется Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется Интегрированные средства, обеспечивающие следующий функционал: создание многостраничных уроков с использованием медиаконтента различных форматов, создание надписей и комментариев поверх запущенных приложений, распознавание фигур и рукописного текста (русский, английский языки), наличие инструментов рисования геометрических фигур и линий, встроенные функции: генератор случайных чисел, калькулятор, экранная клавиатура, таймер, редактор математических формул, электронные математические инструменты: циркуль, угольник, линейка, транспортир, режим "белой доски" с возможностью создания заметок, рисования, работы с таблицами и графиками, импорт файлов форматов: *.pdf, *.ppt Мобильная стойка - наличие		
2		Наименование раздела: "Мебель"		
	Комплект мебели	Стеллаж открытый для документов 1 шт. Шкаф для документов 1 шт. Шкаф для одежды 1 шт. Тумба подкатная для преподавателя 1 шт. Стол письменный для преподавателя 1 шт. Стол письменный для учащихся 12 шт. Кресло	комплект	1,00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		преподавателя 1 шт. Кресло для учащихся 12 шт.		
3	Наименование раздела: "Профильное оборудование"			
	Кабель "витая пара" в бухте	Длина кабеля в бухте: не менее 300 метров	шт	2.00
	Коммутатор	Количество Ethernet портов 10/100/1000 Мбит/с: не менее 8 штук, внутренняя пропускная способность: не менее 16 Гбит/с	шт	1.00
	Роутер	Тип: Wi-Fi роутер, стандарт беспроводной связи: 802.11a/b/g/n/ac, максимальная скорость беспроводного соединения: не менее 1000 Мбит/с, объем оперативной памяти: не менее 256 Мб	шт	1.00
	Монитор	Диагональ: не менее 20 дюймов	шт	7.00
	Системный блок для сборки и разборки	Системный блок в сборе с комплектующими (материнская плата, видеокарта, сетевая карта, блок питания и т. д.): наличие, возможность производить сборку и разборку системного блока: наличие Манипулятор типа мышь Клавиатура	шт	7.00
4	Наименование раздела: "Компьютерное оборудование"			
	Ноутбук тип 2	Форм-фактор: ноутбук; Жесткая, неотключаемая клавиатура: наличие; Русская раскладка клавиатуры: наличие; Диагональ экрана: не менее 15,6 дюймов; Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей; Количество ядер процессора: не менее 4; Количество потоков: не менее 8; Базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц; Максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц; Кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт; Объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; Объем поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт; Объем накопителя SSD: не менее 240 Гбайт; Время автономной работы от батареи: не менее 6 часов; Вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг; Внешний интерфейс USB стандарта не ниже 3.0: не менее трех свободных; Внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено): наличие; Наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI; Беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее; Web-камера: наличие; Манипулятор "мышь": наличие; Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: наличие.	шт.	13.00
5	Наименование раздела: "Дополнительное оборудование"			
	Комплект комплектующих и расходных материалов	Набор маркеров (4шт в уп.) - 1 уп. Губка-стиратель для маркерных досок 1 шт. Набор маркеров перманентных (4шт в уп.) - 1 уп. Бумага для флешкартов (не менее 50 листов в уп.) - 1 уп. Ножницы 1 шт. Ручка шариковая синяя 14 шт.	комплект	1.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		Набор текстовых делителей (4 шт в уп.) - 1 уп. Бумага А4 для офисной техники (не менее 500 листов в пачке) - 4 пачки		
	Учебная литература	Книга для изучения беспроводного мобильного интернета - 1 шт. Книга для изучения экосистемы глобальной сети - 1 шт.	комплект	1.00
	Сетевой фильтр	Кол-во розеток: не менее 6 Длина шнура: не менее 5 м.	шт.	3.00
	Флипчарт магнитно- маркерный на треноге	Размер рабочей области: не менее 700х1000 мм, тип опоры: тренога	шт.	1.00
	Доска магнитно-маркерная настенная	Тип: полимерная, сухостираемая	шт.	1.00
	Коннекторы	Тип коннектора: RJ-45, Количество: не менее 100 штук	комплект	1.00
	Отвертка	Рабочая часть: металл, Тип: крестовая / шлицевая	шт	7.00
	Обжимной инструмент	Тип обжимаемого кабеля: витая пара, Возможность установки коннектора типа RJ- 45: наличие	шт	7.00
Наименование направления: "Разработка виртуальной и дополненной реальности"				
1	Наименование раздела: "Профильное оборудование"			
	Очки дополненной реальности	Прозрачные биноклярные очки. Возможность подключения к мобильному устройству типа смартфон: наличие, разрешение дисплея: не менее 1280×720, камера: наличие, разрешение камеры: не менее 5 Мп	шт	1.00
	Смартфон	Процессор: не менее 8 ядер, оперативная память: не менее 4 Гб, встроенная память: не менее 64 Гб, диагональ экрана: не менее 6 дюймов	шт	2.00
	Шлем виртуальной реальности любительский	Наличие контроллера, совместимость с мобильным устройством, угол обзора не менее 100 градусов Совместим с п. 1.5	шт	2.00
	Шлем виртуальной реальности полупрофессиональный	Возможность автономного использования: наличие, контроллеры: не менее 2 штук, внешние датчики: не менее 2 штук, разрешение: не менее 1440×1600 для каждого глаза, встроенные наушники: наличие, встроенные камеры: наличие	шт	1.00
	Наушники	Тип: полноразмерные	шт	12.00
	Монитор	Диагональ: не менее 24 дюймов	шт	12.00
	Стационарный компьютер ученика	Процессор: не менее 6 ядер, 12 потоков; Тактовая частота: не менее 2,4 ГГц; Тактовая частота в режиме ускорения: не менее 3,6 ГГц; Объем кэш-памяти процессора: не менее 8 Мб; Оперативная память: не менее 8 Гб; Объем накопителя SSD: не менее 128 Гб; Объем накопителя HDD: не менее 500 Гб; Тактовая частота видеокарты: не менее 1,2 ГГц; Объем памяти видеокарты: не менее 4 Гб; Предустановленная ОС с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется; Манипулятор типа мышь, клавиатура: наличие.	шт	12.00
	Штатив для крепления внешних датчиков	Регулировка высоты: наличие, высота: не менее 2 метров, возможность установки внешних	шт	2.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		датчиков шлема виртуальной реальности: наличие		
	Шлем виртуальной реальности профессиональный	Стационарное подключение к ПК: наличие, вывод на собственный экран: наличие, контроллеры: не менее 2 штук, внешние датчики: не менее 2 штук, трекинг взгляда: наличие, встроенные наушники: наличие, угол обзора: не менее 100 градусов, частота обновления: не менее 90 Гц, разрешение: не менее 1440×1600 для каждого глаза	шт	1.00
	МФУ	Набор функций: принтер/сканер/копир; СНПЧ в составе устройства или СНПЧ совместимая с МФУ в комплекте поставки; Печать цветных изображений: требуется; Максимальный формат печати: А3, с максимальным разрешением печати: не хуже 4800×1200dpi; Скорость печати: не менее 15 стр/мин; Функция автоматической двусторонней печати - наличие; Функция печать без полей: наличие; Функция беспроводного подключения, как минимум WiFi и AirPrint: наличие; Дисплей для отображения информации: наличие; Поддержка ОС Windows, Mac OS, iOS, Android: наличие; Интерфейсы подключения USB, RJ45: наличие	шт	1.00
	Web-камера	Микрофон: наличие, автоматическая фокусировка: наличие	шт	1.00
	Монитор	Диагональ: не менее 27 дюймов	шт	1.00
	Стационарный компьютер педагога	Процессор: не менее 6 ядер, 12 потоков; Тактовая частота: не менее 2,8 ГГц; Тактовая частота в режиме ускорения: не менее 4,2 ГГц; Объем кэш-памяти процессора: не менее 12 Мб; Оперативная память: не менее 16 Гб; Объем накопителя SSD: не менее 256 Гб; Объем накопителя HDD: не менее 1 Тб; Тактовая частота видеокарты: не менее 1,5 ГГц; Объем памяти видеокарты: не менее 4 Гб; Порты USB 3.0: наличие; Порты USB 2.0: наличие; Предустановленная ОС с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется; Манипулятор типа мышь, клавиатура: наличие.	шт	1.00
2	Наименование раздела: "Презентационное оборудование"			
	Моноблочное интерактивное устройство в комплекте с мобильной стойкой	Интерактивный моноблочный дисплей, диагональ экрана: не менее 65 дюймов, разрешение экрана: не менее 3840×2160 пикселей, встроенная акустическая система: требуется, количество одновременно распознаваемых касаний сенсорным экраном: не менее 20 касаний, высота срабатывания сенсора экрана: не более 3 мм от поверхности экрана, встроенные функции распознавания объектов касания (палец или безбатарейный стилус): требуются, количество поддерживаемых безбатарейных стилусов одновременно: не менее 2 шт., возможность использования ладони в качестве инструмента	шт	1.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		стирания либо игнорирования касаний экрана ладонью; требуется Интегрированный датчик освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; требуется Наличие функции графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключенного источника видеосигнала; требуется Интегрированные функции вывода изображений с экранов мобильных устройств (на платформе распространенных ОС), а также с возможностью интерактивного взаимодействия (управления) с устройством-источником; требуется Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера; требуется Поддержка встроенными средствами дистанционного управления рабочими параметрами устройства через внешние системы; требуется Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; требуется Интегрированные средства, обеспечивающие следующий функционал: создание многостраничных уроков с использованием медиаконтента различных форматов, создание надписей и комментариев поверх запущенных приложений, распознавание фигур и рукописного текста (русский, английский языки), наличие инструментов рисования геометрических фигур и линий, встроенные функции: генератор случайных чисел, калькулятор, экранная клавиатура, таймер, редактор математических формул, электронные математические инструменты: циркуль, угольник, линейка, транспортир, режим "белой доски" с возможностью создания заметок, рисования, работы с таблицами и графиками, импорт файлов форматов: *.pdf, *.ppt В комплекте с мобильной стойкой: наличие		
3	Наименование раздела: "Мебель"			
	Комплект мебели	Стеллаж открытый для документов 1 шт. Шкаф для документов 1 шт. Шкаф для одежды 1 шт. Тумба подкатная для преподавателя 1 шт. Стол письменный для преподавателя 1 шт. Стол письменный для учащихся 12 шт. Кресло преподавателя 1 шт. Кресло для учащихся 12 шт. Подставка под системный блок 13 шт.	комплект	1.00
4	Наименование раздела: "Дополнительное оборудование"			
	Комплект комплектующих и расходных материалов	Набор маркеров (4шт в уп.) - 1 уп. Губка-стиратель для маркерных досок 1 шт. Набор маркеров перманентных (4шт в уп.) - 1 уп. Бумага для флипчартов (не менее 50 листов в уп.) - 1 уп. Ножницы 1 шт. Ручка шариковая синяя 14 шт.	комплект	1.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		Набор текстовых делителей (4 шт в уп.) - 1 уп. Бумага А4 для офисной техники (не менее 500 листов в пачке) - 4 пачки		
	Учебная литература	Книга для изучения основ виртуальной реальности 1 шт. Книга для изучения тенденций развития виртуальной реальности 1 шт.	комплект	1.00
	Сетевой фильтр	Кол-во розеток: не менее 6 Длина шнура: не менее 5 м.	шт	3.00
	Флипчарт магнитно- маркерный на треноге	Размер рабочей области: не менее 700х1000 мм, тип опоры: тренога	шт	1.00
	Доска магнитно-маркерная настенная	Тип: полимерная, сухостираемая	шт	1.00

9. Внутренняя система оценки качества образования

Основными объектами внутренней оценки качества образования ЦЦОД «IT-Cube» являются:

- качество образовательных достижений обучающихся;
- качество деятельности педагогов;
- качество условий образования.

Оценка качества образовательных достижений обучающихся регламентируется Положением о формах отчётности, периодичности, порядке текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в Центре цифрового образования детей «IT-куб».

В декабре 2022 года педагогами ЦЦОД «IT-Cube» была проведена промежуточная аттестация обучающихся с целью контроля уровня достижения планируемых результатов общеобразовательных общеразвивающих программ.

Формы промежуточной аттестации, которые были выбраны педагогами: Панфилова Н.Э. – коллоквиум, квиз-викторина;

Браун Р.Г. – контрольная и практическая работа; Медведева В.К. – контрольное задание; Поморцев Т.А. – опрос, практическая работа; Сафонов М.С. – тестирование.

В зависимости от процента выполнения работ были определены следующие уровни освоения программы: высокий, достаточный, низкий:

высокий уровень - от 80 до 100% выполнения работы, достаточный уровень - от 50 до 79% выполнения работы, низкий уровень - менее 50% выполнения работы.

Всего промежуточную аттестацию прошли 274 обучающихся ЦЦОД «IT-Cube», из них 36 человек (13%) показали низкий уровень освоения программ, 111 (41%) – достаточный уровень, 127 обучающихся (46%) достигли высокого уровня.



С целью оценки уровня профессиональных компетенций педагогов Центра стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» была проведена самодиагностика уровня владения необходимыми трудовыми функциями. Анализ результатов самодиагностики показал, что:

- уровень владения трудовой функцией «Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы» – оптимальный и составляет 87%;

- уровень владения остальными трудовыми функциями – допустимый и составляет: «Организация досуговой деятельности обучающихся в процессе

реализации дополнительной общеобразовательной программы» - 78%;
«Обеспечение взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся, осваивающих дополнительную общеобразовательную программу, при решении задач обучения и воспитания» - 75%; «Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы» - 78%; «Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы» - 79%.

Наиболее высокий уровень соответствия требованиям профессионального стандарта педагоги определили традиционно выполняемым ими трудовым действиям, умениям и знаниям, таким как:

- готовить обучающихся к участию в выставках, конкурсах, соревнованиях и иных аналогичных мероприятиях;
- понимать мотивы поведения, образовательные потребности и запросы обучающихся и их родителей;
- использовать профориентационные возможности занятий;
- наблюдать за обучающимися, объективно оценивать процесс и результаты освоения дополнительных общеобразовательных программ, в том числе в рамках установленных форм аттестации.

Педагоги определили наиболее низкий уровень соответствия следующим трудовым действиям, умениям и знаниям профессионального стандарта:

Основные направления досуговой деятельности, особенности организации и проведения досуговых мероприятий;

- использовать различные формы привлечения родителей (законных представителей) к организации занятий и досуговых мероприятий, методы, формы и средства организации их совместной с детьми деятельности;
- техники и приемы вовлечения в деятельность, мотивации к освоению избранного вида деятельности (избранной образовательной программы) обучающихся различного возраста;
- вести учебную, плановую документацию;

– разрабатывать отчетные (отчетно-аналитические) и информационные материалы.

В среднем уровень владения педагогами ЦЦОД «IT-Cube» трудовыми функциями в соответствии с требованиями Стандарта составляет 79,4%, что соответствует допустимому уровню.

Выявленные затруднения педагогов будут учтены при планировании методической работы.

С целью выявления уровня удовлетворенности родителей работой Центра и его педагогического коллектива в декабре 2022 года было проведено анкетирование, в котором приняли участие 85% родителей. 88% опрошенных отметили, что их дети всегда с удовольствием идут на занятия, 71% родителей сообщили, что ребята всегда с удовольствием рассказывает дома о том, что происходит на занятиях, позитивно отзываясь о Центре. 88% принявших участие в анкетировании отметили, что их удовлетворяют организация работы, бытовые условия и режим работы.

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации
от 10 декабря 2013 г. N 1324

№ п/п	Показатели	Единица измерения
1	Образовательная деятельность	
1.1	Общая численность учащихся, в том числе:	
1.1.1	Детей дошкольного возраста (3-7 лет)	400 человек
1.1.2	Детей младшего школьного возраста (7-11 лет)	0
1.1.3	Детей среднего школьного возраста (11-15 лет)	114 человек
1.1.4	Детей старшего школьного возраста (15-17 лет)	210 человек
1.2	Численность учащихся, обучающихся по образовательным программам по договорам об оказании платных образовательных услуг	76 человек 0
1.3	Численность/удельный вес численности учащихся, занимающихся в 2-х и более объединениях (кружках, секциях, клубах), в общей численности учащихся	145 человек/36%
1.4	Численность/удельный вес численности учащихся с применением дистанционных образовательных технологий, электронного обучения, в общей численности учащихся	0 человек/ 0 %
1.5	Численность/удельный вес численности учащихся по образовательным программам для детей с выдающимися способностями, в общей численности учащихся	0 человек/ 0 %
1.6	Численность/удельный вес численности учащихся по образовательным программам, направленным на работу с детьми с особыми потребностями в образовании, в общей численности учащихся, в том числе:	0 человек/ 0 %
1.7	Учащиеся с ограниченными возможностями здоровья	0 человек
1.8	Дети-сироты, дети, оставшиеся без попечения родителей	0 человек
1.9	Дети-мигранты	0 человек
2.0	Дети, попавшие в трудную жизненную ситуацию	0 человек
2.1	Численность/удельный вес численности учащихся, занимающихся учебно-исследовательской, проектной деятельностью, в общей численности учащихся	77 человек/20 %
2.2	Численность/удельный вес численности учащихся, принявших участие в массовых мероприятиях (конкурсы, соревнования, фестивали, конференции), в общей численности учащихся, в том числе:	214 человек/54%
2.2.1	На муниципальном уровне	193 человек/90%
2.2.2	На региональном уровне	5 человек/2%
2.2.3	На межрегиональном уровне	4 человека/2%
2.2.4	На федеральном уровне	12 человек/5%
2.2.5	На международном уровне	0/0%
2.3	Численность/удельный вес численности учащихся-победителей и призеров массовых мероприятий (конкурсы, соревнования, фестивали, конференции), в общей численности учащихся, в том числе:	6 человек/2%
2.3.1	На муниципальном уровне	1 человек/16%

2.3.2	На региональном уровне	2 человека/33%
2.3.3	На межрегиональном уровне	3 человека/51%
2.3.4	На федеральном уровне	0 человек/0%
2.3.5	На международном уровне	0 человек/0%
2.4	Численность/удельный вес численности учащихся, участвующих в образовательных и социальных проектах, в общей численности учащихся, в том числе	0 человек/0%
2.4.1	На муниципальном уровне	0 человек/0%
2.4.2	На региональном уровне	0 человек/0%
2.4.3	На межрегиональном уровне	0 человек/0%
2.4.4	На федеральном уровне	0 человек/0%
2.4.5	На международном уровне	0 человек/0%
2.5	Количество массовых мероприятий, проведенных образовательной организацией, в том числе:	34
2.5.1	На муниципальном уровне	34
2.5.2	На региональном уровне	Нет
2.5.3	На межрегиональном уровне	Нет
2.5.4	На федеральном уровне	Нет
2.5.5	На международном уровне	Нет
2.6	Общая численность педагогических работников	7
2.7	Численность/удельный вес численности педагогических работников, имеющих высшее образование, в общей численности педагогических работников	7 человек/100%
2.8	Численность/удельный вес численности педагогических работников, имеющих высшее образование педагогической направленности (профиля), в общей численности педагогических работников	7 человек/100%
2.9	Численность/удельный вес численности педагогических работников, имеющих среднее профессиональное образование, в общей численности педагогических работников	Нет
3.0	Численность/удельный вес численности педагогических работников, имеющих среднее профессиональное образование педагогической направленности (профиля), в общей численности педагогических работников	Нет
3.1	Численность/удельный вес численности педагогических работников, которым по результатам аттестации присвоена квалификационная категория в общей численности педагогических работников, в том числе:	3 человека/43%
3.1.1	Высшая	нет
3.1.2	Первая	3 человека/43%
3.2	Численность/удельный вес численности педагогических работников в общей численности педагогических работников, педагогический стаж работы которых составляет:	7 человек
3.2.1	До 5 лет	2 человека/29%
3.2.2	Свыше 30 лет	5 человек/71%
3.3	Численность/удельный вес численности педагогических работников в общей численности педагогических работников в возрасте до 30 лет	1 человек/14%

3.4.	Численность/удельный вес численности педагогических работников в общей численности педагогических работников в возрасте до 55 лет	6 человек/86%
3.5	Численность/удельный вес численности педагогических и административно-хозяйственных работников, прошедших за последние 5 лет повышение квалификации/профессиональную переподготовку по профилю педагогической деятельности или иной осуществляемой в образовательной организации деятельности, в общей численности педагогических и административно-хозяйственных работников,	7 человек/100%
3.6	Численность/удельный вес численности специалистов, обеспечивающих методическую деятельность образовательной организации, в общей численности сотрудников образовательной организации	2 человека/20%
3.7	Количество публикаций, подготовленных педагогическими работниками образовательной организации:	0
3.7.1	За 3 года	0
3.7.2	За отчетный период	0
3.8	Наличие в организации дополнительного образования системы психолого-педагогической поддержки одаренных детей, иных групп детей, требующих повышенного педагогического внимания	нет
4	Инфраструктура	
4.1	Количество компьютеров в расчете на одного учащегося	1
4.2	Количество помещений для осуществления образовательной деятельности, в том числе:	5
4.2.1	Учебный класс	5
4.2.2	Лаборатория	Нет
4.2.3	Бассейн	Нет
4.2.4	Мастерская	Нет
4.2.5	Спортивный зал	Нет
4.3	Количество помещений для организации досуговой деятельности учащихся, в том числе:	Нет
4.3.1	Актальный зал	Нет
4.3.2	Концертный зал	Нет
4.3.3	Игровое помещение	Нет
4.4	Наличие загородных оздоровительных лагерей, баз отдыха	Нет
4.5	Наличие в образовательной организации системы электронного документооборота	Да
4.6	Наличие читального зала библиотеки, в том числе:	Нет
4.6.1	С обеспечением возможности работы на стационарных компьютерах или использования переносных компьютеров	Нет
4.6.2	С медиатекой	Нет
4.6.3	Оснащенного средствами сканирования и распознавания текстов	Нет
4.6.4	С выходом в Интернет с компьютеров, расположенных в помещении библиотеки	Нет
4.6.5	С контролируемой распечаткой бумажных материалов	Нет

4.7	Численность/удельный вес численности учащихся, которым обеспечена возможность пользоваться широкополосным Интернетом (не менее 2 Мб/с), в общей численности учащихся	400/100%
-----	--	----------

Директор МБОУ «Центр образования»

Структурное подразделение ЦЦОД «IT-Cube» *Савинцева* - О.С. Савинцева