



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ)

**РАСПОРЯЖЕНИЕ**

« 1 » марта 2019 г.

№ Р-24

Москва

**Об утверждении методических рекомендаций по созданию  
и функционированию центров цифрового образования «IT-Куб»**

В соответствии с паспортом федерального проекта «Цифровая образовательная среда», утвержденного протоколом заседания проектного комитета национального проекта «Образование» от 7 декабря 2018 г. № 3:

1. Утвердить методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования детей «IT-Куб» в рамках федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование».

2. Контроль за исполнением настоящего распоряжения оставляю за собой.

Заместитель Министра

М.Н. Ракова

УТВЕРЖДЕНЫ  
распоряжением Министерства  
просвещения Российской Федерации  
от « 1 » сентября 2019 г. № Р-24

**Методические рекомендации  
по созданию и функционированию центров цифрового образования детей  
«IT-Куб» в рамках реализации федерального проекта «Цифровая  
образовательная среда» национального проекта «Образование»**

Настоящие методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования детей «IT-Куб» (далее — Методические рекомендации) разработаны во исполнение Федерального проекта «Цифровая образовательная среда» Национального проекта «Образование».

Методические рекомендации направлены на обеспечение единых организационных и методических условий создания и функционирования центров цифрового образования детей «IT-Куб» субъектов Российской Федерации.

Применение настоящих рекомендаций не является требованием, подлежащим контролю при проведении проверок в организациях, реализующим образовательные программы, органами государственного контроля (надзора).

**Оглавление**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Общая информация .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2. Термины и определения.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>3. Нормативно-правовое обеспечение деятельности центра цифрового образования детей «ИТ-Куб» .....</b>                          | <b>6</b>  |
| <b>4. Имущественный комплекс центра цифрового образования детей «ИТ-Куб»</b>  | <b>8</b>  |
| <b>5. Образовательные направления центра цифрового образования детей «ИТ-Куб».....</b>  | <b>10</b> |
| <b>6. Кадровый состав центра цифрового образования детей «ИТ-Куб» .....</b>   | <b>11</b> |
| <b>7. Модель центра цифрового образования детей «ИТ-Куб» .....</b>  | <b>11</b> |
| <b>Чек-лист по созданию центра цифрового образования детей «ИТ-Куб».....</b>  | <b>13</b> |
| <b>Примерные операционные расходы.. .....</b>   | <b>15</b> |
| <b>Методические рекомендации по определению штатной численности работников центров цифрового образования детей «ИТ-Куб» .....</b> | <b>16</b> |
| <b>Примерный перечень оборудования для оснащения центра цифрового образования детей «ИТ-куб» .....</b>                            | <b>31</b> |

## 1. Общая информация

Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования детей «ИТ-куб» (далее — Методические рекомендации, детский центр) разработаны в целях описания общих требований и условий к созданию и функционированию указанных детских центров как площадок для обучения и развития творчества детей и подростков в сфере современных информационных и телекоммуникационных технологий.

Актуальность создания данных площадок связана с повышением уровня информатизации и компьютеризации современного мира, возрастающим спросом со стороны ИТ-компаний на подготовленных специалистов для дальнейшего развития сферы, а также с необходимостью осуществления комплекса мер и мероприятий как по повышению общего уровня ИТ-грамотности современных детей и молодежи, так и по формированию новой системы внешкольной работы, направленной на вовлечение детей и подростков в ИТ-творчество разной направленности.

Цель проекта «ИТ-Куб» — ускоренное принятие обучающимися актуальных и востребованных ИТ-компетенций для обеспечения технологического прорыва страны.

## 2. Термины и определения

Для целей настоящего документа применяемые в нем термины и определения имеют следующее значение:

**Центр цифрового образования детей «ИТ-куб»** — это организация или ее структурное подразделение:

- осуществляющая обучение по дополнительным общеразвивающим программам, направленное на интеллектуальное развитие детей и подростков в сфере современных информационных и телекоммуникационных технологий;
- обладающая необходимым имущественным комплексом;

- имеющая подготовленный состав педагогических, инженерных и иных работников организации;
- реализующая комплекс отношений различного характера с ИТ-, промышленными, индустриальными и интеллектуальными партнерами;
- обеспечивающая непрерывное обновление и актуализацию содержания образовательной деятельности.

**Имущественный комплекс центра цифрового образования детей «ИТ-куб»** — средства обучения, в том числе высокотехнологичное, учебное, производственное и ИКТ-оборудование, программное обеспечение, мебель, учебная литература и другие ресурсы, необходимые для создания и функционирования детского центра.

**Сеть центров цифрового образования детей «ИТ-куб»** — это совокупность детских центров, осуществляющих деятельность на территории Российской Федерации.

**Федеральный оператор сети центров цифрового образования детей «ИТ-куб»** (далее — Федеральный оператор) — ведомственный проектный офис национального проекта «Образование», который осуществляет организационно-техническое, методическое и информационное сопровождение реализации проекта по созданию и функционированию сети центров цифрового образования детей «ИТ-куб» на территории Российской Федерации, в том числе разработку, экспертизу, тестирование и апробацию образовательных программ, непрерывное повышение профессионального мастерства преподавателей образовательных направлений центров цифрового образования детей «ИТ-куб» (отдельных направлений — кубов), разработку функциональных и инфраструктурных требований к средствам обучения и высокотехнологичному учебному оборудованию, используемому для реализации образовательных программ, определять требования к инфраструктуре центров цифрового образования детей «ИТ-куб», а также осуществляет контроль соблюдения положений Методических рекомендаций, других документов и нормативно-правовых актов, регулирующих указанную деятельность.

**Региональный координатор центра (сети детских центров) цифрового образования детей «IT-куб» (далее — региональный координатор)** — уполномоченный исполнительный орган государственной власти субъекта Российской Федерации, обеспечивающий создание и функционирование организаций дополнительного образования детей, в том числе центра цифрового образования «IT-куб», включая финансирование услуг дополнительных общеразвивающих программ, а также осуществление общей межведомственной координации и контроля за деятельностью центра цифрового образования детей «IT-куб» на территории субъекта Российской Федерации.

**Региональный оператор центра (сети детских центров) цифрового образования детей «IT-куб» (далее — региональный оператор)** — ведомственный региональный проектный офис, осуществляющий сопровождение функционирования центра (сети детских центров) цифрового образования детей «IT-куб» на территории субъекта Российской Федерации.

**Преподавательский состав центра цифрового образования детей «IT-куб»** — педагогические работники, методисты, лаборанты, инженеры, наставники из реального сектора экономики, в том числе сферы информационных и телекоммуникационных технологий, прошедшие обучение, организованное Федеральным оператором.

**Куб** — это утверждаемое Федеральным оператором образовательное направление центра цифрового образования детей «IT-куб», соответствующее приоритетным направлениям развития современных информационных и телекоммуникационных технологий в Российской Федерации.

### **3. Нормативно-правовое обеспечение деятельности детского технопарка «IT-куб»**

Обязательством субъекта Российской Федерации является издание распорядительного акта высшего исполнительного органа власти субъекта Российской Федерации, утверждающего:

**регионального координатора;**

**регионального оператора;**

**комплекс мер** (дорожную карту) по созданию и функционированию центра цифрового образования детей «IT-Куб» (далее — комплекс мер);

**концепцию** создания и функционирования центра цифрового образования детей «IT-Куб» (далее — концепция).

**Комплексом мер** признается план мероприятий (дорожная карта) на три года по созданию и функционированию центра цифрового образования детей «IT-Куб», содержащий расчет затрат региона на реализацию комплекса мер на текущий год и плановый период 2 года (с разбивкой по годам), включающий:

- мероприятия, направленные на создание и открытие центра цифрового образования детей «IT-Куб»;

- мероприятия, направленные на обеспечение функционирования центра цифрового образования детей «IT-Куб»;

- мероприятия по ежегодному непрерывному повышению профессионального мастерства преподавательского состава и руководителей центра цифрового образования детей «IT-Куб»;

- мероприятия по лицензированию центра цифрового образования детей «IT-Куб»;

**В концепцию** входят основные характеристики детского центра, в том числе:

- организационно-правовая модель детского центра (возможно создание как отдельного юридического лица (в том числе в форме государственного (муниципального) учреждения или иной некоммерческой организации), так и создание обособленного структурного подразделения в составе существующей организации, осуществляющей обучение по образовательным программам, в том числе по образовательным программам высшего образования;

- не менее 6 (шести) утвержденных Федеральным оператором направлений деятельности (кубов) детского центра;

- площадка детского центра (адрес, площадь помещений, транспортная доступность для населения), проект зонирования;

- наличие интеллектуальных партнеров;



- наличие индустриальных и иных партнеров.

Оценка Концепции осуществляется по следующим критериям, информация о которых в обязательном порядке предоставляется организацией участником конкурсного отбора:

- соблюдение требований по площади размещения детского центра — не менее 600 кв. м.;
- охват дополнительными общеобразовательными программами, реализуемыми детским центром — не менее 400 человек в год;
- соответствие положениям настоящих Методических рекомендаций.

#### **4. Имущественный комплекс центра цифрового образования детей «IT-куб»**

##### **4.1. Имущественный комплекс центра цифрового образования детей «IT-куб»:**

Имущественный комплекс детского центра может находиться в государственной, муниципальной или частной собственности.

##### **4.2. Общие требования к помещению центра цифрового образования детей «IT-куб»:**

1. Детский центр должен располагаться на площади не менее 600 кв. м, из расчета площади одного куба — 40-60 кв. м, иные функциональные зоны (лекторий, коворкинг) и технические помещения (серверная) — без ограничений.

2. Соответствие требованиям Роспотребнадзора для организаций, в которых оказываются услуги по дополнительному образованию детей (СанПиН 2.4.4.3172-14).

3. Соответствие Сводам Правил по доступности зданий и сооружений для маломобильных групп населения (СП 59.13330.2016 и СП 138.13330.2012).

#### **4.3. Перечень обязательных функциональных зон центра цифрового образования детей «IT-куб»:**

1. Кубы — лабораторные и образовательные пространства, соответствующие направлениям, реализуемым детским центром в соответствии с Перечнем направлений, утверждаемых Федеральным оператором.
2. Лекторий и/или коворкинг.
3. Шахматная гостиная и другие зоны для развития когнитивных функций детей.

#### **4.4. Перечень рекомендуемых функциональных зон центра цифрового образования детей «IT-куб»:**

1. Интерактивная научно-познавательная зона (интерактивный зал).
2. Медиатека.
3. Иные зоны, предусмотренные регламентирующими актами для помещений организаций, реализующих программы дополнительного образования детей.
4. Технические помещения (серверная).

#### **4.5. Требования к формированию имущественного комплекса центра цифрового образования детей «IT-куб»:**

Перечень, минимально необходимые технические требования и количество современного и высокотехнологичного учебного оборудования и средств обучения для оснащения детского центра определяются примерным перечнем оборудования для оснащения центра цифрового образования детей «IT-куб», ежегодно обновляемым Федеральным оператором.

Примерный перечень оборудования для оснащения центра цифрового образования детей «IT-куб» представлен в Приложении 5 к настоящим методическим рекомендациям

Региональный координатор согласовывает перечень оборудования для оснащения детского центра с Федеральным оператором.

При проведении закупок имущественного комплекса для оснащения детского центра региональный координатор руководствуется актуальными нормами законодательства Российской Федерации, в том числе предоставляет приоритет товарам российского происхождения, работам, услугам, выполняемых, оказываемых российскими лицами.

#### **4.6. Требования к зонированию и брендированию центра цифрового образования детей «IT-куб»:**

Зонирование помещений в детском центре осуществляется в соответствии со спецификой образовательных направлений, а также с учетом требований, предъявляемых к помещениям, в которых осуществляется образовательная деятельность, в соответствии с действующими нормативными документами.

Рекомендуется зонирование помещений согласно современным и актуальным стандартам зонирования офисных и общественных пространств (открытые пространства, энергосберегающие технологии, использование возможностей для написания на стенах и др.).

Брендирование детского центра осуществляется в соответствии с требованиями, утвержденными Федеральным оператором, с использованием фирменного стиля (брендбука).

#### **5. Образовательные направления центра цифрового образования детей «IT-куб»**

Оказание образовательных услуг в детском центре осуществляется по программам, в соответствии с утверждаемым Федеральным оператором Перечнем направлений. Обязательными направлениями являются:

- программирование на Python;
- мобильная разработка;
- разработка VR/AR-приложений.

Направления по выбору:

- системное администрирование;

- основы программирования на Java;
- цифровая гигиена и работа с большими данными;
- базовые навыки программирования на C-подобных языках.

Перечень образовательных направлений является открытым и обновляется по решению Федерального оператора: обязательные направления (не менее 3) утверждаются один раз в календарный год, направления по выбору могут дополняться в течение года.

Ежегодно не позднее 1 мая на сайте [айтикуб.рф](http://айтикуб.рф) публикуются рекомендованные Федеральным оператором направления, а также партнерские программы по выбору. Региональный оператор определяет дополнительные программы из предложенного Федеральным оператором списка или присылает на согласование Федеральным оператором программы, разработанные совместно с региональными партнерами.

Ежегодно программы должны быть направлены Федеральному оператору не позднее 1 июня. Программы должны соответствовать требованиям Федерального оператора, размещенным на сайте [айтикуб.рф](http://айтикуб.рф).

Ежегодно не позднее 15 июня Федеральный оператор направляет разрешение или отказ в реализации предложенных Региональным оператором программ.

## **6. Кадровый состав центра цифрового образования детей «IT-куб»**

Методические рекомендации по определению штатной численности работников детских центров приведены в приложении № 3.

## **7. Модель центров цифрового образования детей «IT-куб»**

**Модель «Стандарт»** — размещение на обособленной площади не менее 600 (шестисот) кв. м, реализация 6 (шести) образовательных направлений, соответствующих приоритетным направлениям технологического развития Российской Федерации, а также лекторий и/или коворкинг, шахматная гостиная. Охват детей свыше 400 (четырёхсот) человек в год за счет средств регионального

(муниципального) бюджета, а также не менее 1500 детей, участвующих в олимпиадах и мероприятиях, проводимым детским центром.

По достижению утвержденных в данных методических рекомендациях показателей организация имеет возможность осуществлять набор обучающихся за счет внебюджетных источников.

Приложение № 1  
к Методическим рекомендациям  
по созданию и функционированию центров  
цифрового образования детей «IT-куб»

**Чек-лист**

**по созданию центра цифрового образования детей «IT-куб»**

| №    | Действие организации  | Результат  |
|------|---|--|
| 1.   | Инициация создания детского центра  | Решение руководителя высшего органа исполнительной власти субъекта РФ  |
| 2.   | Разработка Концепции создания и функционирования детского центра (далее — Концепция):   | Правовой акт уполномоченного органа / Регионального координатора, Концепция  |
| 2.1. | Выбор помещения для размещения детского центра  | Раздел в Концепции   |
| 2.2. | Определение общей площади размещения детского центра  | Раздел в Концепции   |
| 2.3. | Определение организационно-правовой формы детского центра   | Раздел в Концепции   |
| 2.4. | Разработка проекта штатного расписания детского центра  | Приложение к Концепции   |
| 2.5. | Разработка дизайн-проекта детского центра   | Приложение к Концепции   |
| 2.6. | Разработка зонирования детского центра  | Приложение к Концепции   |
| 3.   | Привлечение интеллектуальных и индустриальных партнеров   | Письмо со стороны партнера в адрес Регионального координатора / Регионального оператора о сотрудничестве / соглашение о сотрудничестве |
| 4.   | Привлечение бизнес-партнеров, представляющих реальный сектор экономики  | Письмо со стороны партнера в адрес Регионального координатора / Регионального оператора о сотрудничестве / соглашение о сотрудничестве |
| 5.   | Согласование перечня современного и высокотехнологичного учебного оборудования и средств обучения для создания детского центра с Федеральным оператором | Письмо Федерального оператора о соответствии перечня оборудования образовательным программам детских центров                           |
| 6.   | Формирование кадрового резерва детского центра  | Локальный акт Регионального оператора  |
| 7.   | Анкетирование педагогов и директора детского центра   | Письмо Федерального оператора об успешном прохождении анкетирования кандидатом   |
| 8.   | Повышение квалификации наставников и руководителей детского центра Федеральным оператором   | Документ о повышении квалификации  |

|     |  |  |
|-----|--|--|
| 9.  | Создание сайта детского центра   | Фактическое подключение регионального сайта к сайту Федерального оператора |
| 10. | Утверждение медиаплана освещения деятельности детского центра  | Локальный акт Регионального оператора об утверждении                       |
| 11. | Набор обучающихся в детский центр  | Локальный акт Регионального оператора о наборе                             |
| 12. | Утверждение годового плана событий для обучающихся детского центра в соответствии с Единым планом, утвержденным Федеральным оператором | Локальный акт Регионального оператора об утверждении                       |
| 13. | Проведение независимой оценки качества работ и услуг детского центра   | Правовой акт Регионального координатора, в соответствии с функциями        |

Приложение № 2  
к Методическим рекомендациям  
по созданию и функционированию центров  
цифрового образования детей «IT-куб»

**Примерные операционные расходы<sup>1</sup>**

| Статья   | 2018 год, тыс. руб | 2019 год, тыс. руб | 2020 год, тыс. руб |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|
| 211 - з/п <sup>2</sup>   | 9 500              | 10 450             | 11 495             |
| 212 - суточные   | 100                | 120                | 140                |
| 213 - налоги   | 2 850              | 3 135              | 3 449              |
| 222 - проезд (детей на соревнования)                           | 600                | 700                | 900                |
| 222 - проезд (педагогов на обучение)                           | 500                | 650                | 800                |
| 216 - проживание (детей на соревнования)                       | 1 100              | 1 300              | 1 500              |
| 216 - проживание (педагогов на обучение)                       | 1 000              | 1 150              | 1 300              |
| 310 - основные (расходники)                                    | 2 000              | 2 500              | 3 000              |
| Иные расходы (аренда, коммунальные платежи т. д.) <sup>3</sup> | 1 400              | 1 600              | 1 800              |
| <b>Итого:</b>  | <b>19 050</b>      | <b>21 605</b>      | <b>24 384</b>      |

**Итого: 65 039**

<sup>1</sup> Рассчитывается на основе средних данных по действующим детским центрам

<sup>2</sup> Рассчитывается на основе средней заработной платы по экономике в субъекте Российской Федерации

<sup>3</sup> Рассчитывается с учетом особенностей конкретного детского центра



**Методические рекомендации**  
**по определению штатной численности работников**  
**центров цифрового образования детей «IT-Куб»**

**1. Нормативно-правовая база по определению штатной численности**

Определение штатной численности и формирование штатного расписания центров цифрового образования детей «IT-Куб» (далее — детские центры) осуществляется в соответствии с нормами федерального законодательства, касающимися нормирования и оплаты труда в образовательных организациях:

- Трудовой кодекс РФ;
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее — Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»);
- Приказ Минобрнауки России от 22.12.2014 № 1601 «О продолжительности рабочего времени (нормах часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических работников и о порядке определения учебной нагрузки педагогических работников, оговариваемой в трудовом договоре»;
- постановление Минтруда России от 30 июня 2003 г. № 41 «Об особенностях работы по совместительству педагогических, медицинских, фармацевтических работников и работников культуры»;
- постановление Минтруда России от 21 августа 1998 г. №37 «Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих»;
- а также в соответствии с нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации, на территории которых осуществляют деятельность детские центры.

## **2. Основные термины и понятия, используемые в методических рекомендациях**

*Организационная структура* — схема, устанавливающий количественный и качественный состав подразделений образовательной организации и схематически отражающий порядок их взаимодействия между собой. Организационная структура устанавливается исходя из объема и содержания задач, решаемых образовательной организацией, их направленности и интенсивности, сложившихся информационных и документационных потоков, и с учетом ее организационных и материальных возможностей.

*Штатное расписание* — организационно-распорядительный документ, утверждаемый руководителем образовательной организации, в котором отражается структура организации и содержится перечень должностей с указанием их количества и размеров должностных окладов, надбавок и доплат по конкретным должностям.

*Штат* — состав работников, определяемый руководителем образовательной организации на определенный период, как правило — календарный год.

*Управленческий персонал* — работники, выполняющие функции управления, планирования, организации деятельности, регулирования и контроля.

*Основной персонал* — работники учебной части, непосредственно выполняющие работы, обеспечивающие реализацию целей образовательной организации.

*Административный и вспомогательный персонал* — работники, выполняющие административные функции, необходимые для обеспечения деятельности образовательной организации, а также работники, создающие условия для выполнения работ основным персоналом.

## **3. Формирование штатного расписания**

Формирование и утверждение штатного расписания и организационной структуры находится в компетенции образовательной организации.

Образовательная организация формирует организационную структуру и утверждает штатное расписание в пределах выделенных средств.

Должности, введенные в штатное расписание, как по категориям должностей, так и по количеству штатных единиц, должны обеспечивать реализацию целей и задач детского центра.

Перечень должностей, необходимых для реализации целей и задач, приведен в Приложении 1 к настоящим Методическим рекомендациям; наименование должностей может быть изменено согласно национальному реестру профессиональных стандартов.

Примерная организационная структура образовательной организации отражена в Приложении 2 к настоящим Методическим рекомендациям.

К каждой должности из штатного расписания разрабатывается и утверждается должностная инструкция, в перечень обязательных задач которой должны быть включены основные задачи, указанные в Приложениях 3–11 к настоящим Методическим рекомендациям.

Должностные инструкции разрабатываются в соответствии с профессиональными стандартами из национального реестра профессиональных стандартов в соответствии с п. 3 ст. 1 и ст. 11, 46 и 73 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»; ст. 195.3. Трудового кодекса Российской Федерации.

Штатное расписание составляется на бланке образовательной организации, в соответствии с унифицированной формой № Т-3 и утверждается руководителем образовательной организации.

#### **4. Расчет штата, необходимого для реализации целей и задач детского центра**

Расчет штата основного персонала (персонала учебной части) производится в соответствии с количеством направлений деятельности детского центра (кубов) и количеством групп обучающихся по каждому направлению (кубу), принимая во внимание рекомендации Приложения 1 к настоящим Методическим рекомендациям.

Штат управленческого персонала определяется в соответствии с рекомендациями, установленными в Приложении 1 к настоящим Методическим рекомендациям, но не менее 1 ставки директора и 1 ставки заместителя директора.

Нормативная численность административного и вспомогательного персонала определяется в соответствии с функциями, необходимыми для ведения финансово-хозяйственной деятельности образовательной организации, а также обслуживания и сопровождения основной деятельности.

Штат административного и вспомогательного персонала должен составлять не более 25% от штата основного персонала образовательной организации, выполнение отдельных функций и разовых работ осуществляется внешними организациями, привлекаемыми по договору.

Приложение № 1  
к Методическим рекомендациям  
по определению штатной численности  
работников центра цифрового образования детей «IT-куб»

**Рекомендованный перечень категорий и должностей**

| Категория персонала               | Должность   | Количество штатных единиц                        |
|-----------------------------------|---|--|
| Управленческий персонал           | Директор  | 1  |
|                                   | Заместитель директора по работе с федеральной сетью и внешними партнерами | 1  |
|                                   | Заместитель директора — заведующий по учебной части                       | 1  |
| Административный персонал         | Главный бухгалтер   | (при условии отдельно выделенного юр. лица)      |
|                                   | Заведующий хозяйством   | (при условии отдельно выделенного юр. лица)      |
|                                   | Системный администратор   | 1  |
|                                   | Специалист по работе со средствами массовой информации                    | 1  |
| Основной персонал (учебная часть) | Администратор   | 1  |
|                                   | Педагог дополнительного образования                                       | не менее 2 педагогов на каждое направление (куб) |
|                                   | Лаборант  | не менее 1 на 3 направления (куб)                |
|                                   | Методист  | не менее 1 на 2 направления (куб)                |
|                                   | Специалист по работе с партнерами   | 1  |

Приложение №2  
к Методическим рекомендациям  
по определению штатной численности  
работников центра цифрового образования детей «IT-куб»

**Примерная организационная структура**



Приложение № 3  
к Методическим рекомендациям  
по определению штатной численности  
работников центра цифрового образования детей «IT-куб»

**Основные задачи и функции Директора детского центра**

|           |  |
|-----------|--|
| <b>1.</b> | <b>Общее руководство образовательной организацией</b>  |
| 1.1.      | Определение стратегии, целей и задач развития детского центра  |
| 1.2.      | Эффективное взаимодействие и сотрудничество с органами государственной власти, локальными общественными организациями                  |
| 1.3.      | Представление интересов детского центра в государственных, муниципальных, общественных и иных органах, организациях                    |
| 1.4.      | Обеспечение рационального использования бюджетных ассигнований   |
| 1.5.      | Осуществление эффективной закупки и обеспечение сохранности и рационального использования материально-технической базы                 |
| 1.6.      | Создание условий для внедрения инноваций и реализация инициатив, направленных на повышение качества образования                        |
| 1.7.      | Контроль за всеми направлениями деятельности детского центра   |
| 1.8.      | Контроль за исполнением показателей эффективности (KPIs)   |
| <b>2.</b> | <b>Взаимодействие с партнерами</b>   |
| 2.1.      | Развитие связей с партнерами   |
| 2.2.      | Привлечение партнеров к участию в образовательном процессе   |
| 2.3.      | Разработка совместных проектов по созданию технологий, разработке инновационных продуктов, научным исследованиям                       |
| 2.4.      | Привлечение коммерческого софинансирования   |
| <b>3.</b> | <b>Кадровая политика</b>   |
| 3.1.      | Создание организационной структуры, формирование штатного расписания   |
| 3.2.      | Подбор компетентных, квалифицированных педагогических и административных кадров  |
| 3.3.      | Обеспечение участия преподавателей в федеральных и иных образовательных программах, проектах, мероприятиях по обмену опытом            |
| 3.4.      | Обеспечение получения педагогическими работниками необходимых компетенций  |
| <b>4.</b> | <b>Организация учебного процесса</b>   |
| 4.1.      | Разработка и внедрение программы развития детского центра, образовательной программы, учебного плана, плана мероприятий                |
| 4.2.      | Формирование контингента обучающихся   |
| 4.3.      | Разработка и реализация плана мероприятий международного, федерального и регионального значения для обучающихся                        |
| <b>5.</b> | <b>Связи с общественностью</b>   |
| 5.1.      | Контроль за освещением деятельности детского центра в сети Интернет (сайт детского центра, присутствие в социальных сетях, публикации) |
| 5.2.      | Обеспечение проведения открытых мероприятий на площадке детского центра  |
| 5.3.      | Участие в региональных тематических мероприятиях   |
| 5.4.      | Представление интересов детского центра и формирование позитивного имиджа в СМИ  |

Приложение № 4  
к Методическим рекомендациям  
по определению штатной численности  
работников центра цифрового образования детей «IT-куб»

**Основные задачи и функции Заместителя директора по работе  
с федеральной сетью и внешними партнерами**

|           |   |
|-----------|---|
| <b>1.</b> | <b>Взаимодействие с федеральной сетью</b>   |
| 1.1.      | Коммуникация с федеральным оператором по текущим вопросам   |
| 1.2.      | Подготовка отчетов, справочной и аналитической информации для федерального оператора  |
| 1.3.      | Подготовка установленной отчетности в курирующие органы исполнительной власти   |
| <b>2.</b> | <b>Взаимодействие с партнерами</b>  |
| 2.1.      | Подготовка предложений по привлечению партнеров на ключевых локальных рынках  |
| 2.2.      | Развитие сотрудничества в части совместной разработки учебных программ, создания системы наставничества, возможности стажировок обучающихся |
| 2.3.      | Привлечение заказов на проведение исследований и разработок   |
| 2.4.      | Привлечение софинансирования, грантового финансирования   |
| 2.5.      | Организация участия партнеров в мероприятиях и активностях детского центра  |
| 2.6.      | Координация подготовки соглашений по всем видам сотрудничества  |
| <b>3.</b> | <b>Руководство проектной деятельностью детского центра</b>  |
| 3.1.      | Инициация проектов, планирование их подготовки и реализации   |
| 3.2.      | Согласование с заказчиками технического задания и структуры проектов  |
| 3.3.      | Подготовка и ведение проектной документации   |
| 3.4.      | Контроль за ходом проектных работ   |
| 3.5.      | Передача конечного результата/продукта заказчику  |
| 3.6.      | Организация участия обучающихся в специальных сменах системы ДОЛ  |
| <b>4.</b> | <b>Подготовка контента для наполнения сайта и публикаций в социальных сетях</b>   |
| 4.1.      | Освещение достигнутых соглашений в части работы с партнерами  |
| 4.2.      | Освещение достижений в области проектной деятельности команд детского центра  |



Приложение № 5  
к Методическим рекомендациям  
по определению штатной численности  
работников центра цифрового образования детей «IT-куб»

### Основные задачи и функции

#### Заместителя директора — заведующего по учебной части

|           |   |
|-----------|---|
| <b>1.</b> | <b>Организация учебного процесса</b>  |
| 1.1.      | Участие в разработке программы развития детского центра, образовательной программы, учебного плана, плана мероприятий   |
| 1.2.      | Текущее и перспективное планирование учебного процесса  |
| 1.3.      | Реализация образовательной программы  |
| 1.4.      | Координация работы коллектива учебной части детского центра   |
| 1.5.      | Координация работы по технике безопасности  |
| <b>2.</b> | <b>Методическое руководство</b>   |
| 2.1.      | Организация и координация учебно-методических разработок  |
| 2.2.      | Обеспечение использования и совершенствования методов организации образовательного процесса и современных образовательных технологий, в том числе дистанционных |
| <b>3.</b> | <b>Развитие педагогического коллектива</b>  |
| 3.1.      | Проектирование разработки внутреннего информационного пространства для методического и образовательного контента, контроль за его актуализацией и наполнением   |
| 3.2.      | Организация участия педагогических работников в очных и дистанционных федеральных образовательных программах  |
| 3.3.      | Организация участия педагогических работников в региональных и межрегиональных конференциях, семинарах, круглых столах  |
| 3.4.      | Планирование и организация стажировки педагогических работников в других детских центрах  |
| 3.5.      | Обеспечение получения педагогическими работниками компетенций, рекомендованных федеральным оператором   |
| <b>4.</b> | <b>Анализ образовательной деятельности</b>  |
| 4.1.      | Систематический мониторинг образовательной деятельности детского центра и уровня подготовки педагогических работников   |
| 4.2.      | Оценка результатов образовательной подготовки обучающихся   |
| 4.3.      | Подготовка отчетов по образовательной деятельности детского центра  |
| <b>5.</b> | <b>Подготовка контента для наполнения сайта и публикаций в социальных сетях</b>   |
| 5.1.      | Подготовка организационной информации (расписание, объявления, планы мероприятий и др.)   |
| 5.2.      | Освещение информации о педагогическом составе   |
| 5.3.      | Подготовка публикаций о мероприятиях, активностях, олимпиадах, конкурсах и соревнованиях  |

Приложение № 6  
к Методическим рекомендациям  
по определению штатной численности  
работников центра цифрового образования детей «IT-куб»

### Основные задачи и функции Системного администратора

|           |  |
|-----------|--|
| <b>1.</b> | <b>Создание и развитие локальной сети</b>  |
| 1.1.      | Проектирование локальной сети  |
| 1.2.      | Организация закупки сетевого оборудования  |
| 1.3.      | Обеспечение установки сервера и настройка сетевого оборудования  |
| 1.4.      | Установка и поддержание рабочего состояния программного обеспечения  |
| 1.5.      | Установка и поддержка АТС  |
| 1.6.      | Установка автоматизированных рабочих мест  |
| 1.7.      | Введение в эксплуатацию локальной сети и доступ в сеть Интернет  |
| 1.8.      | Контроль и администрирование сетевого оборудования и всех информационных систем  |
| 1.9.      | Обеспечение безопасности хранения и защиты данных  |
| 1.10.     | Подготовка предложений по развитию и модернизации сетевого оборудования  |
| <b>2.</b> | <b>Комплексное обслуживание оборудования</b>   |
| 2.1.      | Взаимодействие с поставщиками и сервисными центрами по вопросам обслуживания и ремонта   |
| 2.2.      | Оперативное устранение мелких неисправностей технических средств   |
| 2.3.      | Выявление потребностей и организация закупки программно-технических средств и расходных материалов   |
| 2.4.      | Восстановление работоспособности систем при сбоях и выходе из строя сетевого оборудования  |
| <b>3.</b> | <b>Поддержка пользователей</b>   |
| 3.1.      | Настройка и обслуживание индивидуальных рабочих мест (подключение периферийных устройств, сетевого оборудования, настройка программного обеспечения) |
| 3.2.      | Подготовка технической документации, инструкций, консультирование пользователей  |
| <b>4.</b> | <b>Поддержка сайта детского центра и страниц в социальных сетях</b>  |
| 4.1.      | Размещение сайта в сети Интернет и контроль за его работоспособностью  |
| 4.2.      | Регулярное наполнение сайта контентом  |
| 4.3.      | Создание страниц в социальных сетях, регулярное наполнение контентом   |

Приложение № 7  
к Методическим рекомендациям  
по определению штатной численности  
работников центра цифрового образования детей «IT-куб»

**Основные задачи и функции Администратора**

|           |   |
|-----------|---|
| <b>1.</b> | <b>Организация учебного процесса</b>  |
| 1.1.      | Участие в составлении и корректировке расписания, плана мероприятий   |
| 1.2.      | Встреча участников обучения, распределение по учебным площадкам, контроль посещаемости  |
| 1.3.      | Ведение базы данных по обучающимся  |
| 1.4.      | Подготовка необходимой отчетности по образовательному процессу  |
| <b>2.</b> | <b>Коммуникация с родителями</b>  |
| 2.1.      | Донесение информации по организационным вопросам  |
| 2.2.      | Сбор обращений, предложений, обратной связи   |
| 2.3.      | Консультирование и информационная поддержка в режиме телефонных переговоров и электронной переписки   |
| <b>3.</b> | <b>Организационно-хозяйственные функции</b>   |
| 3.1.      | Поддержание порядка, обеспечение своевременной уборки на всех площадках детского центра   |
| 3.2.      | Подготовка и размещение информации о расписании, проведении мероприятий и др. на сайте и информационных носителях на площадке детского центра |
| 3.3.      | Координация работы зон общего пользования (лектории и др. при наличии)  |
| 3.4.      | Участие в подготовке мероприятий на территории детского центра  |

Приложение № 8  
к Методическим рекомендациям  
по определению штатной численности  
работников центра цифрового образования детей «IT-куб»

**Основные задачи и функции Лаборанта**

|           |   |
|-----------|---|
| <b>1.</b> | <b>Обслуживание лабораторного оборудования</b>  |
| 1.1.      | Участие в проектировании зонирования и размещения оборудования, техническом оснащении рабочего места  |
| 1.2.      | Обслуживание технологических линий (тестирование, наладка, формирование технологических цепочек, установка необходимого программного обеспечения)             |
| 1.3.      | Взаимодействие с поставщиками и сервисными центрами по вопросам обслуживания и ремонта  |
| <b>2.</b> | <b>Ведение учебных и расходных материалов</b>   |
| 2.1.      | Обеспечение правильного хранения и сохранности оборудования   |
| 2.2.      | Участие в инвентаризации, составлении заявок и закупке расходных материалов, запасных частей  |
| 2.3.      | Утилизация оборудования и расходных материалов  |
| <b>3.</b> | <b>Подготовка к учебному процессу</b>   |
| 3.1.      | Обеспечение наличия всех необходимых материалов для проведения занятия (раздаточные материалы, расходные материалы, инструменты, индивидуальное оборудование) |
| 3.2.      | Участие в разработке инструкции по технике безопасности при работе с оборудованием и материалами  |
| <b>4.</b> | <b>Участие в учебном процессе</b>   |
| 4.1.      | Контроль за корректностью и безопасностью использования обучающимися оборудования и материалов  |
| 4.2.      | Консультирование обучающихся по возникающим в процессе работы вопросам  |
| 4.3.      | Помощь обучающимся в сборе и обработке материалов и результатов, полученных в процессе работы, их фиксации и систематизации                                   |
| 4.4.      | Сборка оборудования, приборов и инструментов, утилизация отработанных материалов  |

Приложение № 9  
к Методическим рекомендациям  
по определению штатной численности  
работников центра цифрового образования детей «IT-куб»

### Основные задачи и функции Методиста

|           |  |
|-----------|--|
| <b>1.</b> | <b>Научно-методическое обеспечение образовательного процесса</b>   |
| 1.1.      | Сбор и анализ лучших отечественных и зарубежных практик по соответствующим направлениям, подготовка обзоров                                |
| 1.2.      | Изучение инновационных технологий обучения   |
| 1.3.      | Взаимодействие с экспертами и авторами для разработки учебных программ и учебно-методических материалов                                    |
| <b>2.</b> | <b>Участие в дизайне образовательной программы</b>   |
| 2.1.      | Рекомендации по внедрению эффективных учебных практик  |
| 2.2.      | Рекомендации по источникам информации  |
| 2.3.      | Обработка и фиксация контента и целей разработанных программ по направлениям обучения  |
| 2.4.      | Анализ и обобщение результатов учебного процесса   |
| 2.5.      | Внедрение изменений по результатам рефлексии   |
| <b>3.</b> | <b>Повышение квалификации педагогического состава</b>  |
| 3.1.      | Анализ компетенций и планирование очного и дистанционного обучения и переподготовки педагогических работников                              |
| 3.2.      | Проведение семинаров и консультирование педагогического состава  |
| 3.3.      | Создание и поддержание перекрестной коммуникации и информационного пространства  |
| 3.4.      | Проведение мероприятий по обмену опытом, мастер-классов по направлениям  |
| 3.5.      | Создание электронного информационного контента для дистанционной поддержки педагогических работников                                       |
| 3.6.      | Отслеживание и информирование обучающихся о проведении выставок, конференций и др. мероприятий   |
| <b>4.</b> | <b>Разработка учебно-методических материалов</b>   |
| 4.1.      | Разработка учебно-методических материалов для педагогических работников (эффективные формы работы, методы, средства и технологии обучения) |
| 4.2.      | Разработка учебно-методических материалов для обучающихся (учебные пособия, практикумы, рабочие тетради и т. д.)                           |
| <b>5.</b> | <b>Внешние активности для обучающихся</b>  |
| 5.1.      | Отслеживание и информирование обучающихся о проведении олимпиад, конкурсов, соревнований и др. мероприятий                                 |
| 5.2.      | Подготовка необходимой документации для участия в мероприятиях   |
| 5.3.      | Комплектация и обеспечение сопровождения групп обучающихся — участников мероприятий  |

Приложение № 10  
к Методическим рекомендациям  
по определению штатной численности  
работников центра цифрового образования детей «IT-куб»

**Основные задачи и функции Специалиста по работе с партнерами**

|           |   |
|-----------|---|
| <b>1.</b> | <b>Взаимодействие с партнерами</b>  |
| 1.1.      | Подготовка предложений по привлечению партнеров на ключевых локальных рынках  |
| 1.2.      | Развитие сотрудничества в части совместной разработки учебных программ, создания системы наставничества, возможности стажировок обучающихся |
| 1.3.      | Привлечение заказов на проведение исследований и разработок   |
| 1.4.      | Привлечение софинансирования, грантового финансирования   |
| 1.5.      | Организация участия партнеров в мероприятиях и активностях детского центра  |
| 1.6.      | Координация подготовки соглашений по всем видам сотрудничества  |
| 1.7.      | Организация участия обучающихся в специальных сменах системы ДОЛ  |

Приложение № 11  
к Методическим рекомендациям  
по определению штатной численности  
работников центра цифрового образования детей «IT-куб»

**Основные задачи и функции Специалиста по работе со средствами массовой информации**

|      |  |
|------|--|
| 1.   | Осуществление деятельности по работе со средствами массовой информации   |
| 1.1. | Поддержание и установление новых контактов с представителями СМИ   |
| 1.2. | Распространение в СМИ официальных сообщений, комментариев экспертов и других информационных материалов, относящихся к деятельности детского центра |
| 1.3. | Подготовка официальных сообщений и иных текстовых материалов, относящихся к деятельности детского центра   |
| 1.4. | Ведение переговоров об участии представителей детского центра в качестве гостей и экспертов в телерадиопрограммах                                  |
| 1.5. | Организация публикаций статей, размещение сюжетов о деятельности детского центра   |
| 1.6. | Проведение оперативной информационно-справочной работы и подготовка ответов на запросы СМИ и других организаций о деятельности детского центра     |
| 1.7. | Содействие журналистам, осуществляющим сбор и подготовку материалов для публикации, теле- или радиопередачи  |
| 1.8. | Ведение переговоров со СМИ об обеспечении информационной поддержки целевых программ и спецпроектов детского центра                                 |
| 1.9. | Проверка достоверности опубликованных сведений о деятельности детского центра  |
| 2.   | Взаимодействие с ФГАУ «Фонд новых форм образования»  |
| 2.1. | Взаимодействие с департаментом информационной политики ФГАУ «Фонд новых форм образования»  |
| 2.2. | Обеспечение работоспособности официального сайта и групп в социальных сетях детского технопарка  |
| 3.   | Организация мероприятий  |

**Перечень оборудования для оснащения куба по разработке VR/AR-приложений**

| № п/п    | Наименование  | Краткое описание функционала оборудования/<br>технические характеристики   | Ед. изм. | Кол-<br>во |
|----------|---|--|----------|------------|
| <b>1</b> | <b>Профильное оборудование</b>  |  |          |            |
| 1.1      | Шлем VR, тип 1  | Наличие контроллера, сенсорная панель, совместимость с мобильным устройством через USB Type-C, угол обзора не менее 100 гр   | шт       | 3          |
| 1.2      | Шлем смешанной реальности   | Стационарное подключение к ПК, вывод изображения на собственный экран, Наличие контроллеров 2 шт, встроенные наушники, угол обзора не менее 110, частота не менее 60, 1440×1600 для каждого глаза  | шт       | 1          |
| 1.3      | Смартфон на платформе Android   | Кол-во ядер не менее 8, 4 Гб оперативной памяти, 64 Г встроенной памяти  | шт       | 3          |
| 1.4      | Планшет на платформе Android  | Кол-во ядер не менее 8, не менее 3 Гб оперативной памяти   | шт       | 13         |
| 1.5      | Рабочее место педагога в составе  |  | шт       | 1          |
| 1.5.1    | Шлем виртуальной реальности   | Шлем виртуальной реальности: стационарное подключение к ПК, вывод на собственный экран, Наличие контроллеров 2 шт, наличие внешних датчиков 2 шт, встроенные наушники, угол обзора, угол обзора не менее 110, частота не менее 90, 1440×1600 для каждого глаза | шт       | 1          |
| 1.5.2    | Графическая станция с предустановленной ОС, манипулятором типа мышь и клавиатурой | 6 ядерный процессор, не менее 3.8 GHz;<br>Игровая видеокарта не менее 1.5 GHz, объем не менее 4 Гб;<br>порты USB3.0, USB2.0, предустановленная операционная система, офисное ПО  | шт       | 1          |
| 1.5.3    | Монитор   | Вывод изображения с разрешением 1920x1080 (16:9), не менее 27"   | шт.      | 1          |
| 1.6.6    | Штатив для крепления базовых станций  | совместимость со шлемом виртуальной реальности, п 1.5.1  | комплект | 1          |



|          |  |  |          |    |
|----------|--|--|----------|----|
| 1.7      | Рабочее место ученика в составе  |  | шт.      | 13 |
| 1.7.1    | Ноутбук  | 6 ядерный процессор, не менее 3.2 GHz;<br>видеокарта не менее 1.3 GHz, объем не менее 4 Гб;<br>Оперативная память не менее 16 Гб |          | 1  |
| 1.7.2    | Наушники   |  | шт.      | 1  |
| 1.7.3    | Мышь   |  | шт.      | 1  |
| 1.8      | МФУ  | Лазерный, цветной, А3, Wi-Fi   | шт       | 1  |
| <b>2</b> | <b>Презентационное оборудование</b>  |  |          |    |
| 2.1      | Моноблочное интерактивное устройство   | Интерактивный моноблочный дисплей, не менее 65 дюймов,<br>со сверхвысоким разрешением  | шт.      | 1  |
| 2.2      | Напольная мобильная стойка для интерактивных досок с площадкой для крепления проекторов к стойке | Напольная мобильная стойка для интерактивных досок   | шт.      | 1  |
| <b>3</b> | <b>Вспомогательное оборудование и аксессуары</b>   |  |          |    |
| 3.1      | Кабели и переходники   |  | комплект | 1  |
| 3.2      | Сетевой удлинитель 3м (6 розеток)  | Используется для подключения к электросети мощных приборов   | шт.      | 6  |
| <b>4</b> | <b>Мебель</b>  |  |          |    |
| 4.1      | Комплект мебели  |  | комплект | 1  |

### ВНИМАНИЕ!

- все встречающиеся ссылки на конкретные товарные знаки, торговые марки читать со словами "или эквивалент"

### Перечень оборудования для оснащения куба по разработке на языке программирования Python

| № п/п     | Наименование   | Краткое описание функционала оборудования/ технические характеристики              | Ед. изм. | Кол-во |
|-----------|--|--|----------|--------|
| <b>1</b>  | <b>Компьютерное оборудование</b>   |  |          |        |
| 1.1.      | Рабочее место ученика в составе  |  | шт.      | 13     |
| 1.1.<br>1 | Ноутбук  | 4 ядерный процессор, 1.6 GHz;<br>Оперативная память не менее 8 Гб                  | шт.      | 1      |
| 1.1.<br>2 | Наушники   |  | шт.      | 1      |
| 1.1.<br>3 | Мышь   |  | шт.      | 1      |
| 1.2       | WEB-камера   | USB  | шт.      | 1      |
| 1.3       | МФУ (Копир, принтер, сканер), А4, ч/б, лазерный  | Лазерный, цветной, А4, Wi-Fi   | шт.      | 1      |
| <b>2</b>  | <b>Презентационное оборудование</b>  |  |          |        |
| 2.1       | Моноблочное интерактивное устройство   | Интерактивный моноблочный дисплей, не менее 65 дюймов, со сверхвысоким разрешением | шт.      | 1      |
| 3.2       | Напольная мобильная стойка для интерактивных досок с площадкой для крепления проекторов к стойке | Напольная мобильная стойка для интерактивных досок                                 | шт.      | 1      |
| <b>4</b>  | <b>Вспомогательное оборудование</b>  |  |          |        |
| 4.1       | Сетевой удлинитель 3м (6 розеток)  | Подключение устройств к сети электропитания  | шт.      | 6      |
| <b>5</b>  | <b>Мебель</b>  |  |          |        |
| 5.1       | Комплект мебели  |  | КОМПЛЕКТ | 1      |

**ВНИМАНИЕ!**

- все встречающиеся ссылки на конкретные товарные знаки, торговые марки читать со словами «или эквивалент»

### Перечень оборудования для оснащения куба по цифровой гигиене и работе с большими данными

| № п/п    | Наименование                                    | Краткое описание функционала оборудования/ технические характеристики   | Ед. изм. | Кол-во |
|----------|---|---|----------|--------|
| <b>1</b> | <b>Компьютерное оборудование</b>                |   |          |        |
| 1.1.     | Рабочее место ученика                           |   | шт.      | 13     |
| 1.1.1    | Ноутбук   | 4 ядерный процессор, не менее 1.6 GHz;<br>Оперативная память не менее 8 Гб, наличие предустановленной операционной системы и офисного ПО                      | шт.      | 1      |
| 1.1.2    | Наушники  |   | шт.      | 1      |
| 1.1.3    | Мышь  |   | шт.      | 1      |
| 1.1.4    | WEB-камера                                      | Организация видеосвязи  | шт.      | 1      |
| 1.2      | МФУ (Копир, принтер, сканер), А4, ч/б, лазерный | Лазерный, цветной, А4, Wi-Fi  | шт.      | 1      |
| 1.3      | Сетевой настенный корпус с монтажной рамой      | 16U   | шт.      | 1      |
| 1.4      | Сервер с ИБП                                    |   | шт.      | 1      |
| <b>2</b> | <b>Makecode</b>                                 |   |          |        |
| 2.1      | Базовый набор робототехники продвинутый уровень | Набор позволяет ученикам создавать, программировать и тестировать свои решения, используя реальные технологии из мира робототехники.                          | шт.      | 13     |
| 2.2      | Ресурсный набор для изучения робототехники      | Конструктор расширяет элементную базу базового робототехнического конструктора.   | шт.      | 13     |
| 2.3      | Датчик цвета                                    | Датчик способен определить не менее 7 цветов. Он также может использоваться как датчик освещенности: измерять отраженный красный свет и окружающее освещение. | шт.      | 13     |
| 2.4      | Ультразвуковой датчик                           | Ультразвуковой датчик расстояния должен быть совместим с базовым робототехническим конструктором.   | шт.      | 13     |
| 2.5      | Датчик температуры                              | Датчик температуры должен быть совместим с базовым робототехническим конструктором.   | шт.      | 13     |

|      |  |  |     |    |
|------|--|--|-----|----|
| 2.6  | ИК-маяк                                  | Пульт дистанционного управления должен быть совместим с базовым робототехническим конструктором.   | шт. | 5  |
| 2.7  | ИК-датчик                                | Инфракрасный датчик должен быть совместим с базовым робототехническим конструктором. Данный датчик может быть использован для измерения расстояния или для приема сигналов пульта дистанционного управления.   | шт. | 5  |
| 2.8  | Набор соединительных кабелей             | Кабели предназначены для соединения микрокомпьютера базового конструктора и моторов или датчиков робота.   | шт. | 5  |
| 2.9  | Зарядное устройство постоянного тока 10В | Блок питания 220/10 V (постоянного тока) предназначен для подзарядки аккумуляторной батареи микрокомпьютера базового конструктора для изучения робототехники от сети 220V. Должен поставляться в пластиковой и картонной упаковке.   | шт. | 13 |
| 2.10 | Набор "Технология и физика"              | Конструктор предназначен для изучения понятия передаточного отношения, шкивов и принципа работы зубчатых и ременных передач, а также для изучения физических понятий – вес, трение, сопротивление воздуха, силы, кинетическая и потенциальная энергия, равновесие.   | шт. | 13 |
| 2.11 | ДН"Возобновляемые источники энергии"     | Конструктор по теме возобновляемые источники энергии должен быть предназначен для сборки и изучения реальных энергетических объектов, производящих электричество за счет использования возобновляемых источников энергии, изучение производства, передачи, сохранения, преобразования и потребления энергии. | шт. | 13 |
| 2.12 | ДН "Пневматика"                          | Конструктор является дополнением к базовому конструктору и предназначен для строительства пневматических моделей. Конструктор должен давать возможность построить пять основных моделей и четыре усложненные модели.   | шт. | 13 |
| 2.13 | Аккумуляторная батарея PF                | Литий-ионный аккумулятор с номинальным напряжением 7,4 В. Для зарядки аккумулятора предназначено специальное зарядное устройство, которое поставляется отдельно. Батарея оснащена регулятором скорости электромотора.  | шт. | 13 |
| 2.14 | Большой мотор                            | Электромотор повышенной мощности. Рабочее напряжение - 9В. Крутящий момент - не менее 200 оборотов в минуту. Вес - не более 70 грамм. Для питания необходимы специальные батарейные блоки, которые поставляются отдельно.  | шт. | 13 |

|           |  |   |          |    |
|-----------|--|---|----------|----|
| 2.15      | Лампа светодиодная   | Светодиодная лампа для использования в конструкторах по началам робототехники.  | шт.      | 13 |
| 2.16      | Дополнительный кабель 20 см  | Дополнительный кабель для подключения электромотора к аккумуляторной батарее.   | шт.      | 13 |
| 2.17      | Дополнительный кабель 50 см  | Дополнительный кабель для подключения электромотора к аккумуляторной батарее.   | шт.      | 13 |
| 2.18      | Комплект робототехнический   | Комплект устройств на группу (12 шт.) для обучения базовым навыкам программирования с использованием визуального онлайн-редактора: минимум пять режимов с блоками команд в виде специальных знаков, циклов, блоков уровней. Языки интерфейса - минимум английский и русский | комплект | 1  |
| <b>4</b>  | <b>Презентационное оборудование</b>  |   |          |    |
| 4.1       | Моноблочное интерактивное устройство   | Интерактивный моноблочный дисплей, не менее 65 дюймов, со сверхвысоким разрешением  | шт.      | 1  |
| 4.2       | Напольная мобильная стойка для интерактивных досок с площадкой для крепления проекторов к стойке | Напольная мобильная стойка для интерактивных досок  | шт.      | 1  |
| <b>5.</b> | <b>Вспомогательное оборудование</b>  |   |          |    |
| 5.1       | Сетевой удлинитель 3м (6 розеток)  | Подключение устройств к сети электропитания   | шт.      | 6  |
| <b>6</b>  | <b>Мебель</b>  |   |          |    |
| 6.1       | Комплект мебели  | Комплект мебели для оснащения помещения   | комплект | 1  |

**ВНИМАНИЕ!**

- все встречающиеся ссылки на конкретные товарные знаки, торговые марки читать со словами "или эквивалент"

**Перечень оборудования для оснащения куба по системному администрированию**

| № п/п     | Наименование                       | Краткое описание функционала оборудования/ технические характеристики   | Ед. изм. | Кол-во |
|-----------|------------------------------------|---|----------|--------|
| <b>1</b>  | <b>Профильное оборудование</b>     |   |          |        |
| 1.1       | Системный блок                     | Для сборки и разборки   | шт       | 7      |
| 1.2       | Монитор                            | Не менее 22"  | шт       | 7      |
| 1.3       | Клавиатура                         | USB   | шт.      | 7      |
| 1.4       | Мышь                               |   | шт.      | 7      |
| 1.5       | Роутер                             |   | шт       | 1      |
| 1.6       | Коммутатор                         |   | шт       | 1      |
| 1.7       | Бухта витой пары                   |   | шт       | 2      |
| <b>2</b>  | <b>Дополнительное оборудование</b> |   |          |        |
| 2.1       | Обжимной инструмент                |   | шт       | 7      |
| 2.2       | Отвертка                           |   | шт       | 7      |
| 2.3       | Коннекторы 100 шт.                 |   | шт       | 1      |
| 2.4       | Сетевой удлинитель 3м (6 розеток)  | Подключение устройств к сети электропитания   | шт.      | 4      |
| <b>3.</b> | <b>Оборудование</b>                |   |          | 1      |
| 3.1       | Ноутбук с предустановленным ПО     | 4 ядерный процессор, не менее 1.6 GHz;<br>Оперативная память не менее 8 Гб, предустановленная операционная система и офисное программное обеспечение, манипулятор типа мышь | шт       | 13     |
| 3.2       | Интерактивная панель               | не менее 65 дюймов  | шт.      | 1      |
| 3.3       | Напольная мобильная стойка для     | Напольная мобильная стойка для интерактивных досок  | шт.      | 1      |

|     |   |  |     |   |
|-----|---|--|-----|---|
|     | интерактивных досок с площадкой для крепления проекторов к стойке |  |     |   |
| 3.4 | Камера  | запись видео Full HD 1080p, матрица не менее 2.29 МП | шт. | 1 |

**ВНИМАНИЕ!**

- все встречающиеся ссылки на конкретные товарные знаки, торговые марки читать со словами "или эквивалент"

**Перечень оборудования для оснащения куба по программированию на языке Java**

| № п/п    | Наименование   | Краткое описание функционала оборудования/ технические характеристики                    | Ед. изм. | Кол-во |
|----------|--|--|----------|--------|
| <b>1</b> | <b>Компьютерное оборудование</b>   |  |          |        |
| 1.1.     | Рабочее место ученика  |  | шт.      | 13     |
| 1.1.1    | Ноутбук  | 4 ядерный процессор, 1.6 GHz;<br>Оперативная память не менее 8 Гб, манипулятор типа мышь | шт.      | 1      |
| 1.1.2    | Наушники   |  | шт.      | 1      |
| 1.2      | WEB-камера   | Организация видеосвязи   | шт.      | 1      |
| 1.3      | МФУ (Копир, принтер, сканер), А4, ч/б, лазерный  | Лазерный, цветной, А4, А3, Wi-Fi   | шт.      | 1      |
| <b>2</b> | <b>Презентационное оборудование</b>  |  |          |        |
| 3.1      | Моноблочное интерактивное устройство   | Интерактивный моноблочный дисплей, не менее 65 дюймов, со сверхвысоким разрешением       | шт.      | 1      |
| 3.2      | Напольная мобильная стойка для интерактивных досок с площадкой для крепления проекторов к стойке | Напольная мобильная стойка для интерактивных досок                                       | шт.      | 1      |
| <b>4</b> | <b>Вспомогательное оборудование</b>  |  |          |        |
| 4.1      | Сетевой удлинитель 3м (6 розеток)  | Подключение устройств к сети электропитания  | шт.      | 6      |
| <b>5</b> | <b>Мебель</b>  |  |          |        |
| 5.1      | Комплект мебели  |  | комплект | 1      |

**ВНИМАНИЕ!**

- все встречающиеся ссылки на конкретные товарные знаки, торговые марки читать со словами "или эквивалент"

**Перечень оборудования для оснащения коворкинга**

| № п/п | Наименование                     | Краткое описание функционала оборудования/<br>технические характеристики   | Ед. изм. | Кол-во |
|-------|----------------------------------|--|----------|--------|
| 1.    | Комплект мебели                  |  | комплект | 1      |
| 2     | ЖК телевизор с мобильной стойкой | 75' LED  | шт.      | 1      |
| 3     | Ноутбук                          | 4 ядерный процессор, не менее 1.6 GHz;<br>Оперативная память не менее 8 Гб, предустановленная операционная система и офисное ПО, манипулятор типа мышь | шт.      | 5      |
| 4     | Шахматная зона                   | комплект шахматных досок (не менее 3), шахматные часы  | комплект | 1      |

**ВНИМАНИЕ!**

- все встречающиеся ссылки на конкретные товарные знаки, торговые марки читать со словами "или эквивалент"



### Перечень оборудования для персонала

| № п/п     | Наименование                                    | Краткое описание функционала оборудования/<br>технические характеристики   | Ед. изм. | Кол-во |
|-----------|---|--|----------|--------|
| <b>1.</b> | <b>Мебель</b>                                   |  |          | 1      |
| 1.1       | Стол  |  | шт.      | 6      |
| 1.2       | Кресло  |  | шт.      | 6      |
| 1.3       | Шкаф для одежды                                 |  | шт.      | 1      |
| 1.4       | Шкаф для документов                             |  | шт.      | 3      |
| 1.5       | Тумба   |  | шт.      | 2      |
| 1.6       | Тумба с ящиками                                 |  | шт.      | 6      |
| <b>2.</b> | <b>Компьютерное оборудование</b>                |  |          | 1      |
| 2.1       | Ноутбук   | 4 ядерный процессор, не менее 1.6 GHz;<br>Оперативная память не менее 8 Гб,<br>предустановленная операционная система и<br>офисное ПО, манипулятор типа мышь | шт.      | 6      |
| 2.2       | Флипчарт магнитно-маркерный на треноге          |  | шт.      | 1      |
| 2.3       | Доска магнитно-маркерная настенная              | Полимерная магнитно-маркерная доска  | шт.      | 1      |
| 2.4       | МФУ (Копир, принтер, сканер), А4, ч/б, лазерный | Лазерный, цветной, А3, Wi-Fi   | шт       | 1      |

**ВНИМАНИЕ!**

- все встречающиеся ссылки на конкретные товарные знаки, торговые марки читать со словами "или эквивалент"

### Перечень оборудования для ресепшн

| № п/п     | Наименование   | Краткое описание функционала оборудования/<br>технические характеристики | Ед. изм. | Кол-во |
|-----------|--|--|----------|--------|
| <b>1.</b> | <b>Компьютерное оборудование</b>   |  |          | 1      |
| 1.1       | ЖК телевизор с универсальным настенным креплением  | 42' LED  | шт.      | 1      |
| 1.2       | Моноблок с предустановленной операционной системой и офисным программным обеспечением, клавиатура и мышь | Компьютерное оборудование  | шт.      | 1      |
| 1.3       | МФУ (Копир, принтер, сканер), А3, ч/б, лазерный  | Лазерный, цветной, А3, Wi-Fi   | шт       | 1      |
| 1.4       | Сетевой удлинитель 3м (6 розеток)  | Используется для подключения к электросети мощных приборов               | шт       | 3      |
| <b>2.</b> | <b>Мебель</b>  |  |          | 1      |
| 2.1       | Стойка ресепшн   |  | шт.      | 1      |
| 2.2       | Кресло   |  | шт.      | 1      |

### ВНИМАНИЕ!

- все встречающиеся ссылки на конкретные товарные знаки, торговые марки читать со словами "или эквивалент"