**Муниципальный контракт № 1**

**на поставку оборудования для реализации мероприятия «Оснащение общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах, оборудованием, расходными материалами, средствами обучения и воспитания с целью создания и функционирования центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» регионального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование»**

г. Москва 30 июня 2021 года

**муниципальное казенное общеобразовательное учреждение "Михайловская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Владимира Федоровича Нестерова" Черемисиновского района Курской области**, именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице директора Стёпкиной Наталии Владимировны, действующего на основании Устава, с одной стороны, и **Общество с ограниченной ответственностью «Цифра» (ООО «Цифра»)**, именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице генерального директора Егорова Дениса Викторовича, действующего на основании Устава с другой стороны, вместе именуемые «Стороны» и каждый в отдельности «Сторона», с соблюдением требований Гражданского [кодекса](consultantplus://offline/ref=C36B03DBA536EA525D662381ACE9C394D57D9026D42F5DE9B445103EA5DDE2H) Российской Федерации, Федерального [закона](consultantplus://offline/ref=C36B03DBA536EA525D662381ACE9C394D57A9223D42F5DE9B445103EA5DDE2H) от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе всфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (далее – Федеральный закон № 44-ФЗ) и иных нормативных правовых актов Российской Федерации и Курской области, на основании Протокола подведения итогов электронного аукциона от 11 июня 2021г. № 431 идентификационный код закупки 213462700195646270100100030012620244 заключили настоящий муниципальный контракт (далее – Контракт) о нижеследующем:

I. Предмет Контракта

1.1. Предмет контракта - Поставка оборудования для реализации мероприятия «Оснащение общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах, оборудованием, расходными материалами, средствами обучения и воспитания с целью создания и функционирования центров образования естественно - научной и технологической направленностей «Точка роста» регионального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» (далее -Товар).

Поставщик обязуется поставить Товар, а Заказчик обязуется принять и оплатить Товар в порядке и на условиях, предусмотренных Контрактом.

1.2. Наименование, количество и иные характеристики поставляемого Товара указаны в Спецификации (Приложение № 1) к настоящему Контракту, являющейся неотъемлемой частью настоящего Контракта.

II. Цена Контракта и порядок расчетов

2.1. Цена Контракта составляет 1 219 472 (Один миллион двести девятнадцать тысяч четыреста семьдесят два) рубля 00 копеек, в том числе НДС - 20% – 203 245,33(Двести три тысячи двести сорок пять) рублей 33 копейки.

Сумма, подлежащая уплате Заказчиком юридическому лицу или физическому лицу, в том числе зарегистрированному в качестве индивидуального предпринимателя (Исполнителю), уменьшается на размер налогов, сборов и иных обязательных платежей в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации, связанных с оплатой контракта, если в соответствии с законодательством Российской Федерации о налогах и сборах такие налоги, сборы и иные обязательные платежи подлежат уплате в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации Заказчиком.

2.2. Цена Контракта включает в себя: стоимость Товара, расходы, связанные с доставкой, разгрузкой-погрузкой, размещением в местах хранения Заказчика, стоимость упаковки (тары), маркировки, страхование, таможенные платежи (пошлины), НДС, другие установленные налоги, сборы и иные расходы, связанные с исполнением Контракта.

Цена Контракта является твердой и определяется на весь срок его исполнения, а в случае, предусмотренном [частью 24 статьи 22](consultantplus://offline/ref=0460A48FD46A854914A74BBD563D6E53F04D8C704CE9D9F69C2E6957F6F620764C534BC48600D976F1FDA08B81AD03DF175BBDE2F906nCo1L) настоящего Закона, если количество поставляемых товаров, объем подлежащих выполнению работ, оказанию услуг невозможно определить, указываются цены единиц товара, работы, услуги и максимальное значение цены контракта, а также в случаях, установленных Правительством Российской Федерации, указываются ориентировочное значение цены контракта либо формула цены и максимальное значение цены контракта, установленные заказчиком в документации о закупке.

Цена Контракта может быть снижена по соглашению Сторон без изменения, предусмотренного Контрактом количества и качества поставляемого Товара и иных условий Контракта.

2.3. Источник финансирования: Средства на 2021 год выделены  за счет субсидии  для реализации мероприятия «Приобретение оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания в целях создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной и технологической направленностей в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах»

- тип средств «Создание и обеспечение функционирования центров образования естественно-научной и технологической направленностей в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах»:

- тип средств (местный бюджет)

- тип средств (областной бюджет)

- тип средств (федеральный бюджет)

2.4. Расчеты Заказчика перед Поставщиком производятся в срок не превышающий 10 рабочих дней со дня поставки Товара и подписания Заказчиком оформленных в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и представленных Поставщиком, с даты подписания Заказчиком товарной накладной или универсального передаточного документа (далее – УПД), акта сдачи-приемки товара. Оплата осуществляется на основании товарной накладной или универсального передаточного документа (далее – УПД), оформленных в установленном порядке.

2.5. Оплата по Контракту осуществляется по безналичному расчету путем перечисления Заказчиком денежных средств на расчетный счет Поставщика, указанный в настоящем Контракте. В случае изменения реквизитов для перечисления денежных средств, Поставщик обязан в трехдневный срок с момента изменения в письменной форме сообщить об этом Заказчику, указав новые реквизиты для перечисления. В противном случае все риски, связанные с перечислением Заказчиком денежных средств, несет Поставщик.

III. Порядок, сроки и условия поставки и приемки

Товара

3.1. Поставщик самостоятельно доставляет Товар Заказчику по адресу: Российская Федерация, 306434, Курская обл, Черемисиновский р-н, Сельский Рогачик д,в срок не позднее 20 августа 2021 года с даты заключения контракта. Поставщик вправе осуществлять поставку Товара партиями. Количество Товара в каждой партии определяется на основании уведомления Поставщика на поставку Товара. Не позднее, чем за 2 (два) рабочих дней до дня доставки Товара Поставщик обязан согласовать с представителем Заказчика дату и время доставки Товара.

Поставка товара включает в себя доставку товара до места назначения, разгрузку, подъем на этаж.

Передача товара осуществляется Заказчику с предъявлением товарной накладной или УПД.

3.2. Приемка Товара осуществляется путем передачи Поставщиком Товара и документов об оценке соответствия, предусмотренных правом Евразийского экономического союза и законодательством Российской Федерации, обязательных для данного вида Товара, а также иных документов, подтверждающих качество Товара.

3.3. Заказчик, проводит проверку соответствия наименования, количества и иных характеристик поставляемого Товара, сведениям, содержащимся в сопроводительных документах Поставщика.

3.4. Для проверки поставленного Товара в части его соответствия условиям Контракта Заказчик проводит экспертизу. Экспертиза поставленного Товара может проводиться Заказчиком своими силами или к ее проведению могут привлекаться независимые эксперты (экспертные организации) на основании контрактов, заключенных в соответствии с Федеральным [законом](consultantplus://offline/ref=90C3B06A9D27A1F603D811DC5777584B1CDD173963693FA06C7C24103A034197C2D340FCB54BE39A16C80271E4x44FJ) от 5 апреля 2013 г. N 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд".

3.5. При отсутствии у Заказчика претензий по количеству и качеству поставленного Товара в течение 5 рабочих дней с момента доставки Товара Поставщиком и предоставления следующих документов:

товарной накладной или универсального передаточного документа (далее – УПД) в количестве 3 -х экземпляров;

акта сдачи-приемки товара в 3 -х экземплярах;

счета и счета-фактуры (при наличии) в 3 -х экземплярах;

акта сверки взаиморасчетов (после оплаты поставленного Товара) в 3 -х экземплярах.

В случае, если количество и качество поставленного товара удовлетворяют, то Заказчик подписывает акт сдачи-приемки товара, товарную накладную или УПД в течение срока, указанного в абзаце 1 пункта 3.5. контракта, исчисляемого с момента поставки товара. При этом один экземпляр акта сдачи-приемки товара он передает Поставщику.

Заказчик не позднее 2-х рабочих дней со дня получения документов от Поставщика составляет документ о приемке согласно (Приложению № 2) к настоящему контракту, и не позднее одного дня передает один экземпляр Поставщику.

Поставщик подписывает документ о приемке в течение 1 рабочего дня и подписанный экземпляр передает Заказчику.

3.6. При выявлении несоответствий в поставленном Товаре (наименования, количества, качества, в том числе в случае выявления внешних признаков ненадлежащего качества Товара, препятствующих его дальнейшему использованию (нарушение целостности упаковки, повреждение содержимого и т.д.), препятствующих его приемке, составляет акт с перечнем выявленных недостатков и указанием сроков их устранения и направляет его Поставщику.

3.7. Поставщик обязан устранить недостатки или заменить Товар ненадлежащего качества в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента получения акта, указанного в [пункте 3.6](consultantplus://offline/ref=A9C9F65FF29E3CA4F037C5C36C4AC3BD592AE3FD002DD73B1990FB550B8F84F164B78E4F49CD0AC67DDD8908E92EC155C121940719E44579aCAEK) Контракта.

Выявленные недостатки устраняются Поставщиком за его счет.

3.8. Во всех случаях, влекущих возврат Товара Поставщику, Заказчик обязан обеспечить сохранность этого Товара до момента фактического его возврата. Возврат (замена) Товара осуществляется силами и за счет средств Поставщика. Расходы, понесенные Заказчиком в связи с принятием Товара на ответственное хранение и (или) его возвратом (заменой), подлежат возмещению Поставщиком.

3.9. Претензии по скрытым дефектам могут быть заявлены Заказчиком в течение всего срока гарантии (срока полезного использования) Товара.

3.10. Право собственности и риск случайной гибели или порчи Товара переходит от Поставщика к Заказчику с момента приемки Товара Заказчиком и подписания Сторонами документов, указанных в [пункте 3.5](consultantplus://offline/ref=445CBDE6F223B0F5ED18599B95ECA7523BE7A480C3BF7E2BC037CB00E2312D65BE2D672255B422D9B451D6EF7EB76FB3583A7717599BAD50J8B2K) Контракта.

3.11. Стороны для осуществления электронного документооборота в ЕИС при формировании и подписании документа о приемке в процессе исполнения контракта имеют право оформления и обмена документами о приемке в форме электронных документов, подписанных электронной подписью в ЕИС.

IV. Взаимодействие Сторон

4.1. Поставщик обязан:

4.1.1. Поставить Товар в порядке, количестве, в срок и на условиях, предусмотренных Контрактом и Спецификацией;

4.1.2. Обеспечить соответствие поставляемого Товара требованиям качества, безопасности жизни и здоровья, а также иным требованиям безопасности (санитарным нормам и правилам, государственным стандартам), сертификации, лицензирования, установленным законодательством Российской Федерации и Контрактом;

4.1.3. Обеспечить за свой счет устранение выявленных недостатков Товара или осуществить его соответствующую замену в порядке и на условиях, предусмотренных настоящим Контрактом;

4.1.4. В случае принятия решения об одностороннем отказе от исполнения настоящего Контракта не позднее чем в течение трех рабочих дней с даты принятия указанного решения направить Заказчику уведомление о принятом решении по почте заказным письмом с уведомлением о вручении по адресу Заказчика, указанному в настоящем Контракте, а также телеграммой либо посредством факсимильной связи, либо по адресу электронной почты, либо с использованием иных средств связи и доставки, обеспечивающих фиксирование данного уведомления и получение Поставщиком подтверждения о его вручении Заказчику;

4.1.5. Предоставлять Заказчику по его требованию документы, относящиеся к предмету настоящего Контракта, а также своевременно предоставлять Заказчику достоверную информацию о ходе исполнения своих обязательств, в том числе о сложностях, возникающих при исполнении Контракта.

4.2. Поставщик вправе:

4.2.1. Требовать от Заказчика произвести приемку Товара в порядке и в сроки, предусмотренные Контрактом;

4.2.2. Требовать своевременной оплаты на условиях, установленных Контрактом, надлежащим образом поставленного и принятого Заказчиком Товара;

4.2.3. Принять решение об одностороннем отказе от исполнения Контракта в соответствии с гражданским законодательством;

4.2.4. Требовать возмещения убытков, уплаты неустоек (штрафов, пеней) в соответствии с [разделом VI](#P226) Контракта.

4.3. Заказчик обязуется:

4.3.1. Обеспечить своевременную приемку и оплату поставленного Товара надлежащего качества в порядке и сроки, предусмотренные Контрактом;

надлежащим образом обязан уведомить Поставщика о необходимости предоставления нового обеспечения исполнения контракта в случае отзыва в соответствии с законодательством Российской Федерации у банка, предоставившего Поставщику банковскую гарантию в качестве обеспечения исполнения контракта, лицензии на осуществление банковских операций. При этом Стороны соглашаются с тем, что надлежащим уведомлением Заказчиком Поставщика считается направление Заказчиком уведомления о необходимости предоставления нового обеспечения исполнения контракта по почте заказным письмом с уведомлением о вручении по адресу Поставщика, указанному в контракте, а также телеграммой, либо посредством факсимильной связи, либо по адресу электронной почты, либо с использованием иных средств связи и доставки, обеспечивающих фиксирование такого уведомления и получение Заказчиком подтверждения о его вручении Поставщику.

4.3.2. Принять решение об одностороннем отказе от исполнения Контракта в случае, если в ходе исполнения Контракта установлено, что Поставщик и (или) поставляемый Товар не соответствуют установленным извещением об осуществлении закупки и (или) документацией о закупке требованиям к участникам закупки и (или) поставляемому товару или представил недостоверную информацию о своем соответствии и (или) соответствии поставляемого Товара таким требованиям, что позволило ему стать победителем определения поставщика;

4.3.3. В случае принятия решения об одностороннем отказе от исполнения Контракта не позднее чем в течение трех рабочих дней с даты принятия указанного решения направить Поставщику уведомление о принятом решении по почте заказным письмом с уведомлением о вручении по адресу Поставщика, указанному в настоящем Контракте, а также телеграммой либо посредством факсимильной связи, либо по адресу электронной почты, либо с использованием иных средств связи и доставки, обеспечивающих фиксирование данного уведомления и получение Заказчиком подтверждения о его вручении Поставщику;

4.3.4. Требовать уплаты неустоек (штрафов, пеней) в соответствии с [разделом VI](#P226) Контракта;

4.3.5. Провести экспертизу поставленного Товара для проверки его соответствия условиям Контракта в соответствии с Федеральным [законом](consultantplus://offline/ref=B5FCB9E5094EC2B5C5F9F0AA003C98CBAFE1521D7726EA2A4404314D102B15F85138F75A3DD5D69C73DB570EED23BAJ) от 5 апреля 2013 г. N 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд".

4.4. Заказчик вправе:

4.4.1. Требовать от Поставщика надлежащего исполнения обязательств по Контракту;

4.4.2. Требовать от Поставщика своевременного устранения недостатков, выявленных как в ходе приемки, так и в течение гарантийного периода;

4.4.3. Проверять ход и качество выполнения Поставщиком условий настоящего Контракта без вмешательства в оперативно-хозяйственную деятельность Поставщика;

4.4.4. Требовать возмещения убытков в соответствии с [разделом VI](#P226) Контракта, причиненных по вине Поставщика;

4.4.5. Принять решение об одностороннем отказе от исполнения Контракта в соответствии с гражданским законодательством;

4.4.6. До принятия решения об одностороннем отказе от исполнения Контракта провести экспертизу поставленного Товара с привлечением экспертов, экспертных организаций, выбор которых осуществляется в соответствии с Федеральным [законом](consultantplus://offline/ref=B5FCB9E5094EC2B5C5F9F0AA003C98CBAFE1521D7726EA2A4404314D102B15F85138F75A3DD5D69C73DB570EED23BAJ) от 5 апреля 2013 г. N 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд".

4.5. Поставщик обязуется привлечь к исполнению контракта соисполнителей из числа субъектов малого предпринимательства, социально ориентированных некоммерческих организаций (далее - соисполнители) в объеме не менее 15 процентов от цены .

4.5.1. Поставщик в срок не более 5 рабочих дней со дня заключения договора с соисполнителем представить заказчику:

а) декларацию о принадлежности соисполнителя к субъектам малого предпринимательства, социально ориентированной некоммерческой организации, составленную в простой письменной форме, подписанную руководителем (иным уполномоченным лицом) субъекта малого предпринимательства, социально ориентированной некоммерческой организации и заверенную печатью (при наличии печати);

б) копию договора (договоров), заключенного с соисполнителем, заверенную поставщиком.

4.5.2. В случае замены соисполнителя на этапе исполнения контракта на другого соисполнителя Поставщик представлять заказчику документы, указанные в [пункте 4.5.](#Par2)1 настоящего раздела, в течение 5 дней со дня заключения договора с новым соисполнителем.

4.5.3. В течение 10 рабочих дней со дня оплаты Поставщиком выполненных обязательств по договору с соисполнителем представлять заказчику следующие документы:

а) копии документов о приемке поставленного Товара, которые являются предметом договора, заключенного между поставщиком и привлеченным им соисполнителем;

б) копии платежных поручений, подтверждающих перечисление денежных средств Поставщиком соисполнителю, - в случае если договором, заключенным между Поставщиком и привлеченным им соисполнителем, предусмотрена оплата выполненных обязательств до срока оплаты поставленного Товара, предусмотренного контрактом, заключенным с Заказчиком (в ином случае указанный документ представляется Заказчику дополнительно в течение 5 дней со дня оплаты Поставщиком обязательств, выполненных соисполнителем).

4.5.4. Поставщик обязан оплачивать поставленный соисполнителем Товар отдельные этапы исполнения договора, заключенного с таким соисполнителем, в течение не более 15 рабочих дней с даты подписания Поставщиком документа о приемке товара, отдельных этапов исполнения договора.

4.5.5. Поставщик несет гражданско-правовую ответственность перед Заказчиком за неисполнение или ненадлежащее исполнение условия о привлечении к исполнению контрактов соисполнителей, в том числе:

а) за представление документов, указанных в [пунктах 4.5.](#Par2)1 – [4.5.](#Par6)2 настоящего раздела, содержащих недостоверные сведения, либо их непредставление или представление таких документов с нарушением установленных сроков;

б) за не привлечение соисполнителей в объеме, установленном в контракте.

4.5.6. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения соисполнителем обязательств, предусмотренных договором, заключенным с Поставщиком, осуществлять замену соисполнителя, с которым ранее был заключен договор, на другого соисполнителя.

V. Качество и гарантийный срок Товара

5.1. Поставщик гарантирует, что поставляемый Товар является новым (товаром, который не был в употреблении, в ремонте, в том числе который не был восстановлен, у которого не была осуществлена замена составных частей, не были восстановлены потребительские свойства) и соответствует требованиям, установленным Контрактом. Год выпуска не ранее 2021 года.

5.2. Поставщик гарантирует безопасность Товара в соответствии с требованиями, установленными к данному виду товара и законодательством Российской Федерации.

Поставляемый Товар должен соответствовать действующим в Российской Федерации стандартам, техническим регламентам, санитарным и фитосанитарным нормам.

5.3. Если в период гарантийного срока обнаружатся недостатки или дефекты, то Поставщик (в случае, если не докажет отсутствие своей вины) обязан устранить их за свой счет в сроки, согласованные Сторонами и зафиксированные в акте с перечнем выявленных недостатков и сроком их устранения. Гарантийный срок в этом случае соответственно продлевается на период устранения дефектов.

5.4. Товар должен быть упакован и замаркирован в соответствии с действующими стандартами.

Поставщик поставляет Товар в упаковке завода-изготовителя, позволяющей транспортировать его любым видом транспорта на любое расстояние, предохранять от повреждений, загрязнений, утраты товарного вида и порчи при его перевозке с учетом возможных перегрузок в пути и длительного хранения.

5.5. Гарантийный срок эксплуатации Товара, установленный Поставщиком на Товар, составляет не менее 12 месяцев и исчисляется с момента подписания Сторонами документов, указанных в [пункте 3.5](consultantplus://offline/ref=A972AE5F44B775BB3F1E2367DEF08DC1F424BE2074598569E1D3FCA34B49C15EDD801801356657279A27D47F24D70F608957E6BD8F8DA8E7B5P2Q) Контракта.

Поставщик предоставляет гарантию производителя Товара со сроком действия не менее12 месяцев. Гарантия качества Товара должна распространяться на все составляющие и комплектующие его части. Предоставление гарантии осуществляется вместе с поставкой Товара.

Гарантийный срок на Товар должен соответствовать гарантийным требованиям, предъявляемым к такому виду товаров, и должен подтверждаться документами от производителя (Поставщика).

В период действия гарантийного срока Поставщиком осуществляется гарантийное обслуживание Товара без дополнительной оплаты со стороны Заказчика.

5.6. При обнаружении дефектов Товара в период гарантийного срока, возникших по независящим от Заказчика причинам, Поставщик обязан за свой счет устранить дефекты либо заменить Товар ненадлежащего качества новым, в срок 10 рабочих дней с момента получения письменного уведомления от Заказчика (в том числе посредством факсимильной связи с последующим направлением оригинала).

В случае замены или ремонта какой-либо части Товара, на такую замененную или отремонтированную часть Товара Поставщик предоставляет гарантию. Срок гарантии при этом устанавливается Поставщиком или производителем детали Товара, но не менее срока, указанного в пункте [5.5.](#Par0) Контракта.

Все сопутствующие гарантийному обслуживанию мероприятия (доставка, погрузка, разгрузка) осуществляются силами и за счет Поставщика.

VI. Ответственность Сторон

6.1. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения своих обязательств по настоящему контракту, Стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

6.2. В случае просрочки исполнения Поставщиком (Подрядчиком, Исполнителем) обязательств (в том числе гарантийного обязательства), предусмотренных Контрактом, а также в иных случаях неисполнения или ненадлежащего исполнения Поставщиком (Подрядчиком, Исполнителем) обязательств, предусмотренных контрактом, Заказчик направляет Поставщику (Подрядчику, Исполнителю) требование об уплате неустоек (штрафов, пеней).

6.3. Пеня начисляется за каждый день просрочки исполнения Поставщиком (Подрядчиком, Исполнителем) обязательства, предусмотренного Контрактом, начиная со дня, следующего после дня истечения установленного Контрактом срока исполнения обязательства, и устанавливается Контрактом в размере одной трехсотой действующей на дату уплаты пени ключевой ставкиЦентрального банка Российской Федерации от цены контракта, уменьшенной на сумму, пропорциональную объему обязательств, предусмотренных контрактом и фактически исполненных Поставщиком (Подрядчиком, Исполнителем), за исключением случаев, если законодательством Российской Федерации установлен иной порядок начисления пени.

6.4. Штрафы начисляются за неисполнение или ненадлежащее исполнение Поставщиком (Подрядчиком, Исполнителем) обязательств, предусмотренных контрактом, за исключением просрочки исполнения Поставщиком (Подрядчиком, Исполнителем) обязательств (в том числе гарантийного обязательства), предусмотренных контрактом.

Размер штрафа устанавливается Контрактом в порядке, установленном пунктами [3-9](consultantplus://offline/ref=8FA62A3035446D75D4F199BCD1E5F9FF748A3937DB5597BEC61541CA2F523D00407C5F7FF23AEB673704G) Правил определения размера штрафа, начисляемого в случае ненадлежащего исполнения заказчиком, неисполнения или ненадлежащего исполнения Поставщиком (Подрядчиком, Исполнителем) обязательств, предусмотренных контрактом (за исключением просрочки исполнения обязательств Заказчиком, Поставщиком (Подрядчиком, Исполнителем), утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 30.08.2017 № 1042 (далее – Правила) (за исключением случая, если законодательством РФ установлен иной порядок начисления штрафа, чем порядок, предусмотренный настоящими Правилами, размер такого штрафа и порядок его начисления устанавливается контрактом в соответствии с законодательством РФ) и рассчитывается как процент цены контракта, или в случае, если контрактом предусмотрены этапы исполнения контракта, как процент этапа исполнения контракта.

6.5. За каждый факт неисполнения или ненадлежащего исполнения Поставщиком (Подрядчиком, Исполнителем) обязательств, предусмотренных контрактом, за исключением просрочки исполнения обязательств (в том числе гарантийного обязательства), предусмотренных контрактом, размер штрафа устанавливается в следующем порядке (за исключением случаев, предусмотренных [пунктами 4](consultantplus://offline/ref=8FA62A3035446D75D4F199BCD1E5F9FF748A3937DB5597BEC61541CA2F523D00407C5F7FF23AEB673704G) - [8](consultantplus://offline/ref=8FA62A3035446D75D4F199BCD1E5F9FF748A3937DB5597BEC61541CA2F523D00407C5F7FF23AEB61370EG) Правил):

а) 10 процентов цены контракта (этапа) в случае, если цена контракта (этапа) не превышает 3 млн. рублей;

б) 5 процентов цены контракта (этапа) в случае, если цена контракта (этапа) составляет от 3 млн. рублей до 50 млн. рублей (включительно);

в) 1 процент цены контракта (этапа) в случае, если цена контракта (этапа) составляет от 50 млн. рублей до 100 млн. рублей (включительно);

г) 0,5 процента цены контракта (этапа) в случае, если цена контракта (этапа) составляет от 100 млн. рублей до 500 млн. рублей (включительно);

д) 0,4 процента цены контракта (этапа) в случае, если цена контракта (этапа) составляет от 500 млн. рублей до 1 млрд. рублей (включительно);

е) 0,3 процента цены контракта (этапа) в случае, если цена контракта (этапа) составляет от 1 млрд. рублей до 2 млрд. рублей (включительно);

ж) 0,25 процента цены контракта (этапа) в случае, если цена контракта (этапа) составляет от 2 млрд. рублей до 5 млрд. рублей (включительно);

з) 0,2 процента цены контракта (этапа) в случае, если цена контракта (этапа) составляет от 5 млрд. рублей до 10 млрд. рублей (включительно);

и) 0,1 процента цены контракта (этапа) в случае, если цена контракта (этапа) превышает 10 млрд. рублей.

6.6. За каждый факт неисполнения или ненадлежащего исполнения Поставщиком (Подрядчиком, Исполнителем) обязательств, предусмотренных контрактом, заключенным по результатам определения Поставщика (Подрядчика, Исполнителя) в соответствии с [пунктом 1 части 1 статьи 30](consultantplus://offline/ref=B97B82880BE420F099E65A1523A4A566F7B1B6E72DD6283EFEE1F646677D7004EF685DCA9C126C30pDfFG) Федерального закона «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (далее - Федеральный закон), за исключением просрочки исполнения обязательств (в том числе гарантийного обязательства), предусмотренных контрактом, размер штрафа устанавливается в размере 1 процента цены контракта (этапа), но не более 5 тысяч рублей и не менее 1 тысячи рублей:

6.7. За каждый факт неисполнения или ненадлежащего исполнения Поставщиком (Подрядчиком, Исполнителем) обязательств, предусмотренных контрактом, заключенным с победителем закупки (или с иным участником закупки в случаях, установленных Федеральным [законом](consultantplus://offline/ref=B97B82880BE420F099E65A1523A4A566F7B1B6E72DD6283EFEE1F64667p7fDG)), предложившим наиболее высокую цену за право заключения контракта, размер штрафа рассчитывается в порядке, установленном Правилами, за исключением просрочки исполнения обязательств (в том числе гарантийного обязательства), предусмотренных контрактом, и устанавливается в следующем порядке:

а) в случае, если цена контракта не превышает начальную (максимальную) цену контракта:

10 процентов начальной (максимальной) цены контракта в случае, если начальная (максимальная) цена контракта не превышает 3 млн. рублей;

5 процентов начальной (максимальной) цены контракта в случае, если начальная (максимальная) цена контракта составляет от 3 млн. рублей до 50 млн. рублей (включительно);

1 процент начальной (максимальной) цены контракта в случае, если начальная (максимальная) цена контракта составляет от 50 млн. рублей до 100 млн. рублей (включительно).

б) в случае, если цена контракта превышает начальную (максимальную) цену контракта:

10 процентов цены контракта, если цена контракта не превышает 3 млн. рублей;

5 процентов цены контракта, если цена контракта составляет от 3 млн. рублей до 50 млн. рублей (включительно);

1 процент цены контракта, если цена контракта составляет от 50 млн. рублей до 100 млн. рублей (включительно).

6.8. За каждый факт неисполнения или ненадлежащего исполнения Поставщиком (Подрядчиком, Исполнителем) обязательства, предусмотренного контрактом, которое не имеет стоимостного выражения, размер штрафа устанавливается (при наличии в контракте таких обязательств) в следующем порядке:

а) 1000 рублей, если цена контракта не превышает 3 млн. рублей;

б) 5000 рублей, если цена контракта составляет от 3 млн. рублей до 50 млн. рублей (включительно);

в) 10000 рублей, если цена контракта составляет от 50 млн. рублей до 100 млн. рублей (включительно);

г) 100000 рублей, если цена контракта превышает 100 млн. рублей.

6.9. В случае если в соответствии с [частью 6 статьи 30](consultantplus://offline/ref=52E3FA6F5961D1BF5AD414C745EEE770B2794B01E901F66A2932E87C3BB57873489B4BCBF54E9CB63DCFH) Федерального закона контрактом предусмотрено условие о гражданско-правовой ответственности Поставщиков (Подрядчиков, Исполнителей) за неисполнение условия о привлечении к исполнению контракта субподрядчиков, соисполнителей из числа субъектов малого предпринимательства, социально ориентированных некоммерческих организаций в виде штрафа, штраф устанавливается в размере 5 процентов объема такого привлечения, установленного Контрактом.

6.10. Общая сумма начисленных штрафов за ненадлежащее исполнение Поставщиком (Подрядчиком, Исполнителем) обязательств, предусмотренных контрактом, не может превышать цену контракта.

6.11. Поставщик (Подрядчик, Исполнитель) освобождается от уплаты неустойки (штрафа, пени), если докажет, что неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательства, предусмотренного контрактом, произошла вследствие непреодолимой силы или по вине Заказчика.

6.12. В случае просрочки исполнения Поставщиком (Подрядчиком, Исполнителем) обязательств, предусмотренных настоящим контрактом, а также неисполнение или ненадлежащее исполнение Поставщиком (Подрядчиком, Исполнителем) предусмотренных контрактом обязательств, Заказчик вправе в одностороннем порядке уменьшить подлежащую оплате сумму за поставленный товар на сумму начисленной неустойки (штрафов, пеней).

6.13. В случае просрочки исполнения Заказчиком обязательств, предусмотренных контрактом, а также в иных случаях неисполнения или ненадлежащего исполнения Заказчиком обязательств, предусмотренных контрактом, Поставщик (Подрядчик, Исполнитель) вправе потребовать уплаты неустоек (штрафов, пеней).

6.14. Пеня начисляется за каждый день просрочки Заказчиком исполнения обязательства, предусмотренного контрактом, начиная со дня, следующего после дня истечения установленного контрактом срока исполнения обязательства. Такая пеня устанавливается в размере одной трехсотой действующей на дату уплаты пени ключевой ставки Центрального банка Российской Федерации от не уплаченной в срок суммы.

6.15. Штрафы начисляются за ненадлежащее исполнение Заказчиком обязательств, предусмотренных контрактом, за исключением просрочки исполнения обязательств, предусмотренных контрактом. Размер штрафа устанавливается в соответствии с Правилами.

6.16. За каждый факт неисполнения Заказчиком обязательств, предусмотренных контрактом, за исключением просрочки исполнения обязательств, предусмотренных контрактом, размер штрафа устанавливается в следующем порядке:

а) 1000 рублей, если цена контракта не превышает 3 млн. рублей (включительно);

б) 5000 рублей, если цена контракта составляет от 3 млн. рублей до 50 млн. рублей (включительно);

в) 10000 рублей, если цена контракта составляет от 50 млн. рублей до 100 млн. рублей (включительно);

г) 100000 рублей, если цена контракта превышает 100 млн. рублей.

6.17. Общая сумма начисленных штрафов за ненадлежащее исполнение Заказчиком обязательств, предусмотренных контрактом, не может превышать цену контракта.

6.18. Заказчик освобождается от уплаты неустойки (штрафа, пени), если докажет, что неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательства, предусмотренного контрактом, произошла вследствие непреодолимой силы или по вине Поставщика (Подрядчика, Исполнителя).

6.19. Применение штрафных санкций не освобождает Стороны от выполнения принятых обязательств по настоящему контракту**.**

VII. Обеспечение исполнения Контракта

7.1. Обеспечение исполнения обязательств по настоящему Контракту предоставляется в размере 5 % начальной (максимальной) цены контракта (цены по которой заключается контракт ) ( 60973 руб. 60 коп.).

В случае если предложенная «Поставщиком» цена «Контракта» снижена на 25 % и более по отношению к начальной (максимальной) цене «Контракта» обеспечение исполнения «Контракта» предоставляется в соответствии со статьей 37 Федерального закона о контрактной системе.

В случае при проведении конкурса или аукциона начальная (максимальная) цена контракта составляет более чем пятнадцать миллионов рублей и участником закупки, с которым заключается контракт, предложена цена контракта, которая на двадцать пять и более процентов ниже начальной (максимальной) цены контракта, либо предложена сумма цен единиц товара, работы, услуги, которая на двадцать пять и более процентов ниже начальной суммы цен указанных единиц, контракт заключается только после предоставления таким участником обеспечения исполнения контракта в размере, превышающем в полтора раза размер обеспечения исполнения контракта, указанный в документации о проведении конкурса или аукциона, но не менее чем в размере аванса (если контрактом предусмотрена выплата аванса).

7.2. Исполнение Контракта обеспечивается предоставлением банковской гарантии, выданной банком и соответствующей требованиям [статьи 45](consultantplus://offline/ref=AAC6BD262FB2D8D0ABB18D86509B758571F2AB42D0075F7D273706DE0EBB9DCB8EB0C3C4A966A8A2B90740E2C381C2BE3903487A43e6Q) Федерального закона от 5 апреля 2013 г. N 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд", или внесением денежных средств на указанный Заказчиком счет, на котором в соответствии с законодательством Российской Федерации учитываются операции со средствами, поступающими Заказчику.

При этом срок действия банковской гарантии должен превышать предусмотренный контрактом срок исполнения обязательств, которые должны быть обеспечены такой банковской гарантией, не менее чем на один месяц, в том числе в случае его изменения в соответствии со статьей 95 настоящего Федерального закона.

7.3. В случае если в качестве обеспечения исполнения Контракта «Заказчику» перечислены денежные средства, сроки возврата заказчиком поставщику (подрядчику, исполнителю) денежных средств, внесенных в качестве обеспечения исполнения контракта (если такая форма обеспечения исполнения контракта применяется поставщиком (подрядчиком, исполнителем), в том числе части этих денежных средств в случае уменьшения размера обеспечения исполнения контракта в соответствии с [частями 7](consultantplus://offline/ref=B14B922ED734C92B875E6CA8F04407A80901DFC2707708DD4F1DB745A3F73D7490C92D394CDEB6434968C2340E66F96A5073359351F2FDJ3M), [7.1](consultantplus://offline/ref=B14B922ED734C92B875E6CA8F04407A80901DFC2707708DD4F1DB745A3F73D7490C92D394CDFBF434968C2340E66F96A5073359351F2FDJ3M) и [7.2 статьи 96](consultantplus://offline/ref=B14B922ED734C92B875E6CA8F04407A80901DFC2707708DD4F1DB745A3F73D7490C92D394CDFBE434968C2340E66F96A5073359351F2FDJ3M) настоящего Закона. При этом срок возврата заказчиком поставщику (подрядчику, исполнителю) таких денежных средств не должен превышать тридцать дней с даты исполнения поставщиком (подрядчиком, исполнителем) обязательств, предусмотренных контрактом, а в случае установления заказчиком ограничения в отношении участников закупок, которыми могут быть только субъекты малого предпринимательства, социально ориентированные некоммерческие организации, предусмотренного [частью 3 статьи 30](consultantplus://offline/ref=B14B922ED734C92B875E6CA8F04407A80901DFC2707708DD4F1DB745A3F73D7490C92D3C4CD6B41C4C7DD36C0367E674576A299150FFJAM) настоящего Закона, такой срок не должен превышать пятнадцать дней с даты исполнения поставщиком (подрядчиком, исполнителем) обязательств, предусмотренных контрактом.

Реквизиты:

Получатель: **-**

**Назначение платежа: -**

7.4. Банковская гарантия, предоставленная в качестве обеспечения исполнения Контракта, должна содержать условие о праве Заказчика на бесспорное списание денежных средств со счета гаранта, если гарантом в срок не более чем пять рабочих дней не исполнено требование Заказчика об уплате денежной суммы по банковской гарантии, направленное до окончания срока действия банковской гарантии.

7.5. В ходе исполнения Контракта (Поставщик вправе изменить способ обеспечения исполнения Контракта и (или) предоставить Заказчику взамен ранее предоставленного обеспечения исполнения Контракта новое обеспечение исполнения Контракта, размер которого может быть уменьшен в порядке и случаях, которые предусмотрены [пунктами 7.6](#Par11) и [7.7](#Par12) настоящего Контракта.

7.6. Размер обеспечения исполнения Контракта уменьшается посредством направления Заказчиком информации об исполнении Поставщиком обязательств по оказанию услуг или об исполнении им отдельного этапа исполнения Контракта и стоимости исполненных обязательств для включения в реестр контрактов, предусмотренный [статьей 103](consultantplus://offline/ref=AAC6BD262FB2D8D0ABB18D86509B758571F2AB42D0075F7D273706DE0EBB9DCB8EB0C3C0AF6CF8F4F95919B381CACFBA211F487C28F6D0074FeCQ) Федерального закона от 5 апреля 2013 г. N 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" (далее - реестр контрактов). Уменьшение размера обеспечения исполнения Контракта производится пропорционально стоимости исполненных обязательств, приемка и оплата которых осуществлены в порядке и сроки, которые предусмотрены настоящим Контрактом. В случае, если обеспечение исполнения Контракта осуществляется путем предоставления банковской гарантии, требование Заказчика об уплате денежных сумм по этой гарантии может быть предъявлено в размере не более размера обеспечения исполнения Контракта, рассчитанного Заказчиком на основании информации об исполнении Контракта, размещенной в реестре контрактов. В случае, если обеспечение исполнения Контракта осуществляется путем внесения денежных средств на счет, указанный Заказчиком, по заявлению Поставщика ему возвращаются Заказчиком в установленный в [пункте 7.3](#Par5) настоящего Контракта срок денежные средства в сумме, на которую уменьшен размер обеспечения исполнения Контракта, рассчитанный Заказчиком на основании информации об исполнении Контракта, размещенной в реестре контрактов.

7.7. Предусмотренное [пунктами 7.1](consultantplus://offline/ref=AAC6BD262FB2D8D0ABB18D86509B758571F3A840DA0A5F7D273706DE0EBB9DCB8EB0C3C0AF6CFEF2F95919B381CACFBA211F487C28F6D0074FeCQ) и [7.5](#Par10) настоящего Контракта уменьшение размера обеспечения исполнения Контракта осуществляется при условии отсутствия неисполненных Поставщиком требований об уплате неустоек (штрафов, пеней), предъявленных Заказчиком в соответствии с [разделом VI](consultantplus://offline/ref=AAC6BD262FB2D8D0ABB18D86509B758571F3A840DA0A5F7D273706DE0EBB9DCB8EB0C3C0AF6DF5F2F95919B381CACFBA211F487C28F6D0074FeCQ) настоящего Контракта, а также приемки Заказчиком оказанной услуги, результатов отдельного этапа исполнения Контракта в объеме выплаченного аванса (если Контрактом предусмотрена выплата аванса). Такое уменьшение не допускается в случаях, определяемых Правительством Российской Федерации в соответствии с [частью 7.3 статьи 96](consultantplus://offline/ref=AAC6BD262FB2D8D0ABB18D86509B758571F2AB42D0075F7D273706DE0EBB9DCB8EB0C3C0AE6CFEF8A90309B7C89FC4A42705567A36F64De0Q) Федерального закона от 5 апреля 2013 г. N 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд".

7.8. В случае отзыва в соответствии с законодательством Российской Федерации у банка, предоставившего банковскую гарантию в качестве обеспечения исполнения контракта, лицензии на осуществление банковских операций предоставить новое обеспечение исполнения контракта не позднее одного месяца со дня надлежащего уведомления заказчиком поставщика (подрядчика, исполнителя) о необходимости предоставить соответствующее обеспечение. Размер такого обеспечения может быть уменьшен в порядке и случаях, которые предусмотрены частями 7, 7.1, 7.2 и 7.3 статьи 96 настоящего Закона. За каждый день просрочки исполнения поставщиком (подрядчиком, исполнителем) обязательства, предусмотренного настоящей частью, начисляется пеня в размере, определенном в порядке, установленном в соответствии с частью 7 статьи 34 Закона.

7.9. Уменьшение в соответствии с [пунктами 7.1](consultantplus://offline/ref=AAC6BD262FB2D8D0ABB18D86509B758571F3A840DA0A5F7D273706DE0EBB9DCB8EB0C3C0AF6CFEF2F95919B381CACFBA211F487C28F6D0074FeCQ) и [7.5](#Par10) настоящего Контракта размера обеспечения исполнения Контракта, предоставленного в виде банковской гарантии, осуществляется Заказчиком путем отказа от части своих прав по этой гарантии. При этом датой такого отказа признается дата включения предусмотренной [пунктом 7.6](#Par11) настоящего Контракта информации в реестр контрактов.

7.10. В случае предоставления нового обеспечения исполнения Контракта в соответствии с [пунктами 7.5](#Par10) и [7.8](#Par13) настоящего Контракта возврат банковской гарантии Заказчиком гаранту, предоставившему указанную банковскую гарантию, не осуществляется, взыскание по ней не производится.

VIII. Гарантийные обязательства

8.1.Приемка Товара Заказчиком осуществляется после предоставления Поставщиком обеспечения исполнения гарантийных обязательств.

В случае установления требований в соответствии с частью 4 статьи 33 Закона, гарантийные обязательства могут обеспечиваться предоставлением банковской гарантии, выданной банком и соответствующей требованиям статьи 45 настоящего Федерального закона, или внесением денежных средств на указанный заказчиком счет, на котором в соответствии с законодательством Российской Федерации учитываются операции со средствами, поступающими заказчику. Способ обеспечения исполнения контракта, гарантийных обязательств, срок действия банковской гарантии определяются в соответствии с требованиями настоящего Федерального закона участником закупки, с которым заключается контракт, самостоятельно. При этом срок действия банковской гарантии должен превышать предусмотренный контрактом срок исполнения обязательств, которые должны быть обеспечены такой банковской гарантией, не менее чем на один месяц, в том числе в случае его изменения в соответствии со статьей 95 настоящего Федерального закона. Срок предоставления поставщиком (подрядчиком, исполнителем) обеспечения гарантийных обязательств 12 месяцев.

Размер обеспечения гарантийных обязательств 12 194 руб.72 коп.

8.2. Исполнение гарантийных обязательств может обеспечиваться предоставлением банковской гарантии, выданной банком и соответствующей требованиям [статьи 45](consultantplus://offline/ref=924D31DCA108652226E34DDAE3FFD8298F1A3CA04D0FE4A6A87A4F5E5A5E2E036563E05D1DD2F2F6X9y2L) Федерального закона № 44-ФЗ от 05.04.2013 г., или внесением денежных средств на счет Заказчика.

Банковская гарантия должна быть безотзывной и должна соответственным установленными требованиям постановлением правительства Российской Федерации от 08.11.2013г. №1005 «О банковских гарантиях, используемых для целей Федерального закона «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» и статьей 45 Федерального закона от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» содержать:

1) сумму банковской гарантии, подлежащую уплате гарантом заказчику в случае ненадлежащего исполнения обязательств принципалом в соответствии со [статьей 96](consultantplus://offline/ref=4B5E35A079CEA8F7DB48E794247CDDBA0666A552E39BAE816082F2ECECBB6E367EFBB14057E69C4C19520C25EACD93DD6675A41D2535075Cz8HFJ) Федерального закона № 44-ФЗ;

2) обязательства принципала, надлежащее исполнение которых обеспечивается банковской гарантией;

3) обязанность гаранта уплатить заказчику неустойку в размере 0,1 процента денежной суммы, подлежащей уплате, за каждый день просрочки;

4) условие, согласно которому исполнением обязательств гаранта по банковской гарантии является фактическое поступление денежных сумм на счет, на котором в соответствии с законодательством Российской Федерации учитываются операции со средствами, поступающими заказчику;

5) срок действия банковской гарантии с учетом требований статьи [96](consultantplus://offline/ref=4B5E35A079CEA8F7DB48E794247CDDBA0666A552E39BAE816082F2ECECBB6E367EFBB14057E69C4C19520C25EACD93DD6675A41D2535075Cz8HFJ) Федерального закона №44-ФЗ;

6) отлагательное условие, предусматривающее заключение контракта предоставления банковской гарантии по обязательствам принципала, возникшим из контракта при его заключении, в случае предоставления банковской гарантии в качестве обеспечения исполнения контракта;

7) установленный Правительством Российской Федерации [перечень](consultantplus://offline/ref=4B5E35A079CEA8F7DB48E794247CDDBA0667A156E398AE816082F2ECECBB6E367EFBB14057E79F4914520C25EACD93DD6675A41D2535075Cz8HFJ) документов, предоставляемых заказчиком банку одновременно с требованием об осуществлении уплаты денежной суммы по банковской гарантии.

Банковские реквизиты для внесения обеспечения исполнение гарантийных обязательств (в случае принятия решения о передаче Заказчику в залог денежных средств):

Реквизиты:

Получатель: **-**

**Назначение платежа: «**Обеспечение гарантийных обязательств по муниципальному контракту №\_\_\_\_-\_\_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. на Поставку ноутбуков для нужд образовательных организаций Курской области в рамках реализации мероприятий национального проекта «Образование».

Способ обеспечения гарантийных обязательств, срок действия банковской гарантии определяются в соответствии с требованиями Федерального закона № 44-ФЗ Поставщиков самостоятельно. При этом срок действия банковской гарантии должен превышать предусмотренный срок исполнения гарантийных обязательств не менее чем на один месяц, в том числе в случае его изменения в соответствии со [статьей 95](consultantplus://offline/ref=D75D869640620885AF4D480A8A2B8840F1EDE3E5C5F36C1B736C641FC67B7545D588C6CEC22626E424769898FFC15FAA59BE744D183C95BAO8CFF) Федерального закона.

8.3. Обеспечение исполнения гарантийных обязательств должно быть представлено Поставщиком одновременно с документами, указанными в пункте 3.5 настоящего контракта.

8.4. Подписание документов, указанных в пункте 3.5 настоящего контракта Заказчиком, осуществляется только после предоставления Поставщиком платежного поручения, подтверждающего факт перечисления денежных средств, предоставляемых в качестве обеспечения исполнения гарантийных обязательств или банковской гарантии.

8.5. Срок возврата Заказчиком, Поставщику таких денежных средств не должен превышать 30 дней с даты окончания гарантийных обязательств.

Способ обеспечения гарантийных обязательств, участником закупки, с которым заключается контракт, самостоятельно.

Поставщик вправе изменить способ обеспечения гарантийных обязательств и (или) предоставить заказчику взамен ранее предоставленного обеспечения гарантийных обязательств новое обеспечение гарантийных обязательств.

IX. Обстоятельства непреодолимой силы

9.1. Стороны освобождаются от ответственности за полное или частичное неисполнение своих обязательств по Контракту в случае, если оно явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы, а именно: наводнения, пожара, землетрясения, диверсии, военных действий, блокад, - препятствующих надлежащему исполнению обязательств по настоящему Контракту, а также других чрезвычайных обстоятельств, подтвержденных в установленном законодательством Российской Федерации порядке, которые возникли после заключения Контракта и непосредственно повлияли на исполнение Сторонами своих обязательств, а также которые Стороны были не в состоянии предвидеть и предотвратить.

9.2. При наступлении таких обстоятельств срок исполнения обязательств по Контракту отодвигается соразмерно времени действия данных обстоятельств постольку, поскольку эти обстоятельства значительно влияют на исполнение Контракта в срок.

9.3. Сторона, для которой надлежащее исполнение обязательств оказалось невозможным вследствие возникновения обстоятельств непреодолимой силы, обязана в течение 3 (Трех) дней с даты возникновения таких обстоятельств уведомить в письменной форме другую Сторону об их возникновении, виде и возможной продолжительности действия.

9.4. Если обстоятельства, указанные в [пункте 9.1](#Par234) Контракта, будут длиться более одного календарного месяца с даты соответствующего уведомления, каждая из Сторон вправе требовать расторжения Контракта без требования возмещения убытков, понесенных в связи с наступлением таких обстоятельств.

X. Рассмотрение и разрешение споров

10.1. Все споры и разногласия, которые могут возникнуть из настоящего Контракта между Сторонами, будут разрешаться путем переговоров, в том числе в претензионном порядке.

10.2. Претензия оформляется в письменной форме. В претензии перечисляются допущенные при исполнении Контракта нарушения со ссылкой на соответствующие положения Контракта или его приложений, отражаются стоимостная оценка ответственности (неустойки), а также действия, которые должны быть произведены Стороной для устранения нарушений.

10.3. Срок рассмотрения претензии не может превышать 10 дней. Переписка Сторон может осуществляться в виде писем или телеграмм, а в случаях направления телекса, факса, иного электронного сообщения - с последующим предоставлением оригинала документа.

10.4. При неурегулировании Сторонами спора в досудебном порядке, спор разрешается в судебном порядке в Арбитражном суде Курской области.

XI. Срок действия и порядок расторжения Контракта

11.1. Настоящий Контракт вступает в силу с момента его подписания обеими Сторонами и действует по 31.12.2021 г. Окончание срока действия Контракта не влечет прекращения неисполненных обязательств Сторон по Контракту, в том числе гарантийных обязательств Поставщика.

11.2. Расторжение Контракта допускается по соглашению Сторон, по решению суда или в связи с односторонним отказом Стороны от исполнения Контракта в соответствии с гражданским законодательством Российской Федерации в порядке, предусмотренном [частями 9](consultantplus://offline/ref=B5FCB9E5094EC2B5C5F9F0AA003C98CBAFE1521D7726EA2A4404314D102B15F84338AF563ED4CF9477CE015FA8667B7BE76BFAD4EF8D401925B2J) - [23 статьи 95](consultantplus://offline/ref=B5FCB9E5094EC2B5C5F9F0AA003C98CBAFE1521D7726EA2A4404314D102B15F84338AF563ED4CB9973CE015FA8667B7BE76BFAD4EF8D401925B2J) Федерального закона от 5 апреля 2013 г. N 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд".

11.3. Заказчик вправе принять решение об одностороннем отказе от исполнения контракта в следующих случаях:

-существенного нарушения Поставщиком требований к качеству товара, а именно обнаружение Заказчиком неустранимых недостатков, недостатков, которые не могут быть устранены без несоразмерных расходов или затрат времени, или выявляются неоднократно, либо проявляются вновь после их устранения, и других подобных недостатков;

-невыполнения Поставщиком в разумный срок требования Заказчика о доукомплектовании товара;

-не предоставления Поставщиком, Заказчику возможности получить информацию о товаре, несет ответственность и за недостатки товара, возникшие после его передачи Заказчику в отношении которых Заказчик докажет, что они возникли в связи с отсутствием у него такой информации;

-нарушения Поставщиком сроков поставки Товаров, установленных п. 3.1 настоящего контракта более чем на 5 рабочих дней ;

-отступления Поставщика от условий контракта, которые не были устранены в установленный Заказчиком разумный срок, либо являются существенными и неустранимыми.

11.4. Поставщик вправе принять решение об одностороннем отказе от исполнения контракта, в случае если Заказчиком нарушен срок оплаты товара более чем на 10 рабочих дней.

11.5. Любая Сторона контракта вправе отказаться от исполнения контракта в одностороннем порядке в случае нарушения условий предусмотренных пунктами 10.3. и 10.4. настоящего контракта в порядке, предусмотренном статьей 95 Федерального закона от 05.04.2013г. № 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" (далее – Закон).

XII. Прочие положения

12.1. Во всем, что не предусмотрено Контрактом, Стороны руководствуются законодательством Российской Федерации.

12.2. В случае изменения у какой-либо из Сторон местонахождения, названия, а также в случае реорганизации она обязана в течение десяти дней письменно известить об этом другую Сторону.

12.3. Внесение изменений и дополнений, не противоречащих законодательству Российской Федерации, в условия Контракта осуществляется путем заключения Сторонами в письменной форме дополнительных соглашений к Контракту, которые являются его неотъемлемой частью.

12.4. Изменение условий Контракта при его исполнении не допускается, за исключением случаев предусмотренных [статьей 95](consultantplus://offline/ref=B5FCB9E5094EC2B5C5F9F0AA003C98CBAFE1521D7726EA2A4404314D102B15F84338AF563ED4CB9D7ACE015FA8667B7BE76BFAD4EF8D401925B2J) Федерального закона от 5 апреля 2013 г. N 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд".

При исполнении контракта (за исключением случаев, которые предусмотрены нормативными правовыми актами, принятыми в соответствии с частью 6 статьи 14 Федерального закона от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд») по согласованию заказчика с поставщиком допускается поставка товара, качество, технические и функциональные характеристики (потребительские свойства) которого являются улучшенными по сравнению с качеством и соответствующими техническими и функциональными характеристика ми, указанными в контракте.

В этом случае соответствующие изменения должны быть внесены заказчиком в реестр контрактов, заключенных заказчиком.

12.5. При исполнении Контракта не допускается перемена Поставщика, за исключением случая, если новый поставщик является правопреемником Поставщика вследствие реорганизации юридического лица в форме преобразования, слияния или присоединения.

Передача прав и обязанностей по настоящему Контракту правопреемнику Поставщика осуществляется путем заключения соответствующего дополнительного соглашения к настоящему Контракту.

12.6. Стороны обязуются обеспечить конфиденциальность сведений, относящихся к предмету Контракта, и ставших им известными в ходе исполнения Контракта.

12.7. Настоящий Контракт составлен в форме электронного документа, подписанного усиленными электронными подписями Сторон.

12.8. В соответствии пунктом 2 статьи 434 Гражданского кодекса Российской Федерации стороны имеют право обмениваться документами посредством факсимильной, электронной или иной связи, позволяющей достоверно установить, что документ исходит от Стороны по контракту. Факсимильные, электронные копии документов имеют силу оригинала при наличии оригинала печати одной из Сторон на них. В соответствии с пунктом 2 статьи 160 Гражданского кодекса Российской Федерации стороны допускают использование при совершении сделок факсимильного воспроизведения подписи с помощью средств механического или иного копирования, электронной подписи либо иного аналога собственноручной подписи порядке, предусмотренных Федеральным законом от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» и Федеральный закон от 06.04.2011 №63-ФЗ «Об электронной подписи». При этом оригинальные экземпляры пересылаются Сторонами друг другу по почте или курьером в течение 15-ти рабочих дней с момента подписания соответствующего документа.

XIII. Перечень приложений

13.1. Неотъемлемой частью Контракта являются следующие [приложени](#P456)я:

Приложение № 1 – Спецификация;

Приложение № 2 – Форма документа о приемке;

XIV. Адреса и банковские реквизиты Сторон

|  |  |
| --- | --- |
| **Заказчик** | **Поставщик** |
| МКОУ "Михайловская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза В.Ф.Нестерова "Черемисиновского района Курской области  Место нахождения: 306444, Курская область, Черемисиновский район, с.Михайловка  Адрес для направления корреспонденции: 306444, Курская область, Черемисиновский район, с.Михайловка  Электронная почта: [mixailovka46@mail.ru](mailto:mixailovka46@mail.ru), тел.8(47159)3-62-26  ИНН 4627001956,КПП 462701001  л/с 03443033740  Казначейский счет: 03231643386480004400  БИК 013807906  ЕКС 40102810545370000038  ОТДЕЛЕНИЕ КУРСК БАНКА РОССИИ//УФК ПО КУРСКОЙ ОБЛАСТИ г. Курск | ООО «Цифра»  ИНН 7731351078  КПП 773101001  ОГРН 1177746211818  Место нахождения: 121552, город Москва, шоссе Рублевское, д.95, корпус 1, этаж 1, пом. IV  Адрес для корреспонденции: 121552, город Москва, шоссе Рублевское, д.95, корпус 1, этаж 1, пом. IV  Телефон: 8(499)649-44-64  ОКВЭД 62.01  Банковские реквизиты:  Банк ГПБ (АО)  р/с 40702810200000019669  к/с 30101810200000000823  БИК 044525823 |
| Директор | Генеральный директор |
|  | (должность) |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**/**Стёпкина Н.В./ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Егоров Д.В./ |
| М.п. | М.п. |

Приложение № 1

к муниципальному контракту от 30 июня 2021г.

№1

**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование товара | Функциональные и качественные характеристики товара | | | | Ед.  изм. | Кол-во | Цена  за ед-цу, руб. | Стоимость  всего, руб. |
| № п/п | Наименование показателя, ед.изм. | Значение показателей | Конкретные показатели товара по данным участника закупки |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Цифровая лаборатория по биологии  Наименование страны происхождения товара: Российская Федерация  Гарантийный срок товара: 12 месяцев | 1 | Предметная область: Биология | соответствие | соответствие | Шт. | 2 | 85172,00 | 170344,00 |
| 2 | Тип пользователя: Обучающийся | соответствие | соответствие |
| 3 | Тип передачи показаний датчиков: Прямое подключение к устройству | соответствие | соответствие |
| 4 | Дополнительные справочно-методические материалы в комплекте | наличие | наличие |
| 5 | Беспроводной мультидатчик по биологии | наличие | наличие |
| 5.1 | Возможность одновременно получать сигналы с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультидатчика | наличие | наличие |
| 5.2 | Характеристики мультидатчика: |  |  |
| 5.3 | разрядность встроенной АЦП, бит | не менее 12 | 12 |
| 5.4 | Интерфейс подключения - Bluetooth low energy (BLE) 4.1 | соответствие | соответствие |
| 5.5 | встроенная память объемом, Кбайт | не менее 2 | 2 |
| 5.6 | емкость батареи А\*ч | не менее 0,7 | 0,7 |
| 5.7 | номинальное напряжение батареи В | не менее 3,7 | 3,7 |
| 5.8 | контроллер заряда батареи | наличие | наличие |
| 5.9 | Статусы индикаторов беспроводного мультидатчика: |  |  |
| 5.10 | готовность к сопряжению мультидатчика; | наличие | наличие |
| 5.11 | успешное сопряжение мультидатчика с регистратором данных на котором установлена программа сбора и обработки данных; | наличие | наличие |
| 5.12 | работа мультидатчика в режиме сбора и передачи данных; | наличие | наличие |
| 5.13 | работа мультидатчика в режиме логирования (запись измеряемых данных во внутреннюю память мультидатчика, для последующего получения этих данных в программе сбора и обработки данных); | наличие | наличие |
| 5.14 | низкий заряд аккумулятора мультидатчика. | наличие | наличие |
| 5.15 | Габаритные размеры корпуса беспроводного мультидатчика: |  |  |
| 5.16 | Длина, мм | не более 89 | 89 |
| 5.17 | Ширина, мм | не менее 63 | 63 |
| 5.18 | Высота, мм | не более 27 | 27 |
| 5.19 | Разъем для подключения зарядного устройства miniUSB (тип В) | соответствие | соответствие |
| 6 | Описание встроенных датчиков: |  |  |
| 7 | Датчик относительной влажности | наличие | наличие |
| 7.1 | возможность определения точки росы | наличие | наличие |
| 7.2 | Диапазон измерения % | не менее 0 - 100 | 0 - 100 |
| 7.3 | Разрешение датчика % | не более 0,1 | 0,1 |
| 7.4 | Время установления сигнала, секунд | не более 17 | 17 |
| 8 | Датчик освещенности | наличие | наличие |
| 8.1 | Измеряет уровень освещенности и обладает спектральной чувствительностью близкой к чувствительности человеческого глаза | наличие | наличие |
| 8.2 | адаптивный логарифмический аналого-цифровой преобразователь, автоматически переключающий чувствительность в зависимости от текущей освещенности | наличие | наличие |
| 8.3 | защита от инфракрасных излучений с помощью светового фильтра, установленным на корпусе чувствительного элемента датчика | наличие | наличие |
| 8.4 | Измерение освещенности в диапазоне, лк | Не менее 0 - 180000 | 0 - 188000 |
| 8.5 | Диапазон рабочих длин волн, нм | Не менее 350 - 750 | 350 - 780 |
| 8.6 | Разрядность встроенного логарифмического аналого-цифрового преобразователя, бит | не менее 22 | 22 |
| 9 | Датчик уровня pH | наличие | наличие |
| 9.1 | Оборудован комбинированным измерительным электродом рН с разъемом BNC и буферным раствором | наличие | наличие |
| 9.2 | Диапазон измерения рН | не менее 0 - 14 | 0 - 14 |
| 9.3 | Разрешение датчика рН | не более 0,01 | 0,01 |
| 9.4 | Диапазон рабочих температур °С | не менее +10 - +80 | +10 - +80 |
| 9.5 | Длина измерительного электрода рН, мм | не менее 140 | 140 |
| 10 | Датчик температуры исследуемой среды | наличие | наличие |
| 10.1 | Выносной герметичный температурный зонд из нержавеющей стали с хромированным покрытием | наличие | наличие |
| 10.2 | Чувствительный элемент датчика РТС термистор | соответствие | соответствие |
| 10.3 | Диапазон измерения °С | не менее -40 - +165 | -40 - +165 |
| 10.4 | Разрешение датчика °С | не более 0,1 | 0,1 |
| 10.5 | Толщина стенки зонда, мм | не более 0,5 | 0,5 |
| 10.6 | Длина выносной части зонда, мм | не менее 100 | 100 |
| 10.7 | Диаметр зонда, мм | не менее 5 | 5 |
| 10.8 | Коэффициент теплопроводности термопасты, Вт/(м\*К) | не менее 4 | 4 |
| 10.9 | Диаметр разъема-штекера, мм | не менее 3,5 | 3,5 |
| 11 | Датчик электрической проводимости | наличие | наличие |
| 11.1 | Оборудован измерительным щупом электропроводимости с разъемом BNC | наличие | наличие |
| 11.2 | Диапазоны измерений 1, мкСм/см | не менее 0 - 200 | 0 - 200 |
| 11.3 | Диапазоны измерений 2, мкСм/см | не менее 0 - 2000 | 0 - 2000 |
| 11.4 | Диапазоны измерений 3, мкСм/см | не менее 0 - 20000 | 0 - 20000 |
| 11.5 | Разрешение для диапазона 1, мкСм/см | не более 0,5 | 0,5 |
| 11.6 | Разрешение для диапазона 2, мкСм/см | не более 5 | 5 |
| 11.7 | Разрешение для диапазона 3, мкСм/см | не более 20 | 20 |
| 11.8 | Длина измерительного щупа, мм, мм | не менее 155 | 155 |
| 12 | Датчик температуры окружающей среды | наличие | наличие |
| 12.1 | Диапазон измерения °С | не менее - 40 - + 60 | - 40 - + 60 |
| 12.2 | Разрешение датчика °С | не более 0,1 | 0,1 |
| 13 | Дополнительное оборудование: |  |  |
| 14 | Цифровая видеокамера | наличие | наличие |
| 14.1 | Оборудована увеличительной линзой, металлическим штативом с регулировкой высоты, зажимом для предметных стекол и интерфейсом USB для подключения к компьютеру | наличие | наличие |
| 14.2 | Разрешение матрицы, Мп | не менее 0,3 | 0,3 |
| 14.3 | Встроенное освещение изучаемого объекта | наличие | наличие |
| 15 | Функционал цифровой лаборатории | наличие | наличие |
| 15.1 | Функционирование на русском языке | наличие | наличие |
| 15.2 | Функционал быстрого запуска (запуск измерений подключенных датчиков без дополнительных настроек). | наличие | наличие |
| 15.3 | Автоматическое определение подключенных по USB к компьютеру, а также планшету датчиков и мультидатчиков и отображение списка подключенных датчиков | наличие | наличие |
| 15.4 | Функционал выбора датчиков для измерения – возможность скрыть подключенные датчики, которые не требуются в режиме измерения | наличие | наличие |
| 15.5 | Интерфейс подключения датчиков по протоколу Bluetooth 4.0. | наличие | наличие |
| 16 | Функционал детальной настройки датчика: | наличие | наличие |
| 16.1 | 1. настройка периода опроса | наличие | наличие |
| 16.2 | 2. выбор единиц измерения | наличие | наличие |
| 16.3 | 3. возможность скрытия датчика в режиме измерения | наличие | наличие |
| 16.4 | 4. настройка цвета линии и толщины линии на графике для датчика | наличие | наличие |
| 16.5 | 5. настройка цвета и толщины точек на графике для датчика | наличие | наличие |
| 16.6 | 6. настройка видимого интервала измерений на графике для датчика | наличие | наличие |
| 16.7 | 7. переход в режим калибровки датчика | наличие | наличие |
| 16.8 | 8. выбор диапазона датчика | наличие | наличие |
| 17 | Функционал общих настроек: | наличие | наличие |
| 17.1 | 1. Настройка продолжительности эксперимента | наличие | наличие |
| 17.2 | 2. Настройка вида графика по умолчанию (линия, линия с точками, только точки) | наличие | наличие |
| 17.3 | 3. Настройка вида таймера (секундомер – отображается кол-во секунд и миллисекунд прошедших с момента запуска измерений; часы – таймер отображается в формате электронных часов, показывая количество минут прошедших с момента запуска эксперимента по формату: «ММ:СС», где ММ – это минуты, а СС – секунды. | наличие | наличие |
| 18 | Функционал связки датчиков. | наличие | наличие |
| 18.1 | Датчики подключенные к связке датчиков отображаются одновременно на одном графике | соответствие | соответствие |
| 18.2 | График связки датчиков имеет функционал настройки отображения минимального и максимального значения | соответствие | соответствие |
| 19 | Для каждого датчика предусмотрен свой график, в том числе для датчиков подключенных к связке датчиков. обеспечено переключение между графиками датчиков в режиме реального времени, без приостановки работы программы | наличие | наличие |
| 20 | Функционал калибровки датчика: | наличие | наличие |
| 20.1 | 1. Защита функционала калибровки паролем | наличие | наличие |
| 20.2 | 2. Выбор количества этапов по которым будет производиться калибровка | наличие | наличие |
| 20.3 | 3. Ввод значений для каждого этапа калибровки и сверка с текущими показаниями | наличие | наличие |
| 20.4 | 4. Расчет нового значения по окончании калибровки и его отображение для принятия решения пользователем о сохранении, а также отмене введенных им значений | наличие | наличие |
| 20.5 | 5. Сохранение результатов калибровки пользователя | наличие | наличие |
| 20.6 | 6. Функционал сброса калибровки к заводским настройкам | наличие | наличие |
| 21 | Режим сбора данных. В режиме сбора данных обеспечивается: возможность управления датчиком, пересылка команды на смену режима его работы, доступ к цифровому переключателю диапазонов датчика через интерфейс программы, отображение графиков датчика и связки датчиков в режиме реального времени, отображение показаний датчика в режиме реального времени. | наличие | наличие |
| 22 | Функционал по работе с графиками: | наличие | наличие |
| 22.1 | 1. Возможность перемещать график по различным осям | наличие | наличие |
| 22.2 | 2. Изменять масштаб графика одновременно по двум осям | наличие | наличие |
| 22.3 | 3. Изменять масштаб графика по любой оси отдельно | наличие | наличие |
| 22.4 | 4. Изменять режим отображения графика (линия, линия с точкой, только точки) | наличие | наличие |
| 22.5 | 5. Сброс масштаба графика | наличие | наличие |
| 22.6 | 6. Отображение маркеров для точек значений графика по двум осям на которые наведен курсор | наличие | наличие |
| 22.7 | 7. Увеличение масштаба выбранной курсором области графика | наличие | наличие |
| 23 | График датчика в режиме сбора данных автоматически выбирает видимый диапазон по оси значений для отображения всех точек графика. Также предусмотрен функционал установления видимого диапазона по оси значений вручную и фиксации этого диапазона (отключение автоматического определения видимого диапазона) | наличие | наличие |
| 24 | В режиме сбора данных поддерживает подключение и отключение датчиков («на горячую»), работа программы при этих действиях не прервана и/или завершена. При отключении датчика полученные данные сохранены в памяти программы. Повторно подключенный датчик автоматически распознается и продолжает передавать данные, график повторно подключенного датчика продолжен с момента разъединения | наличие | наличие |
| 25 | Автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков; отображение таймера работы программы в режиме реального времени одновременно с показаниями датчиков; возможность краткосрочной приостановки программы и последующее возобновление работы без потери полученных данных; просмотр данных на графике за весь период измерений; отображение таблицы показаний в программе. Таблица показаний содержит все полученные данные со всех датчиков. Полученные данные сопоставлены со шкалой времени. Отображение данных в таблице в обратном порядке – первой строкой отображается последнее измеренное значение, последней – первое измеренное значение; выгрузку таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (\*.xls). Выгрузка в табличный редактор осуществляется в порядке проводимых измерений: первой строкой выгружено первое измеренное значение, последней строкой – последнее измеренное значение; сохранение полученных данных во внутреннюю память датчика в автоматическом режиме; считывание сохраненных значений из памяти датчика. Имеется возможность использовать данные для выгрузки в формат табличного процессора, а также продолжения измерений | наличие | наличие |
| 26 | Функционал полуавтоматической калибровки показаний датчиков в режиме сбора данных. Полуавтоматическая калибровка подразумевает сброс значений к нулевым показаниям с сохранением и отображением пользователю коррелирующего значения. | наличие | наличие |
| 27 | Функционал с информацией о версии программного обеспечения: | наличие | наличие |
| 27.1 | 1. Отображение номера текущей версии ПО | наличие | наличие |
| 27.2 | 2. Функционал проверки обновления ПО в виде кнопки | наличие | наличие |
| 27.3 | 3. Кнопка открытия документации в формате HTML | наличие | наличие |
| 27.4 | 4. Информация о контактах для обращения в техническую поддержку | наличие | наличие |
| 28 | Справочно-методические материалы | наличие | наличие |
| 28.1 | описание работ которые можно провести с использованием цифровой лаборатории | наличие | наличие |
| 28.2 | кол-во работ по биологии, шт. | не менее 30 | 30 |
| 28.3 | Состав каждой лабораторной работы: |  |  |
| 28.4 | теоретические сведения | наличие | наличие |
| 28.5 | подробный сценарий при работе с цифровой лабораторией | наличие | наличие |
| 28.6 | последовательный алгоритм по обработке полученных данных | наличие | наличие |
| 28.7 | перечень контрольных вопросов для закрепления полученных знаний | наличие | наличие |
| 28.8 | печатный вид в цветном исполнении | наличие | наличие |
| 29 | Аксессуары: |  |  |
| 30 | 1. Соединительный USB кабель: | наличие | наличие |
| 30.1 | кол-во, шт. | не менее 1 | 1 |
| 30.2 | длина, см | не менее 180 | 180 |
| 31 | 2. Зарядное устройство с кабелем mini-USB для беспроводных мультидатчиков | наличие | наличие |
| 32 | 3. USB Адаптера Bluetooth 4.1 Low Energy | наличие | наличие |
| 33 | 4. USB флеш накопитель с записанным программным обеспечением цифровой лаборатории | наличие | наличие |
| 33.1 | кол-во, шт. | не менее 1 | 1 |
| 34 | 5. Кейс для хранения и транспортировки | наличие | наличие |
| 35 | 6. Паспорт для каждого мультидатчика и отдельного датчика | наличие | наличие |
| 36 | 7. Краткое руководство в цветном исполнении по работе с цифровой лабораторией | наличие | наличие |
| 2 | Цифровая лаборатория по химии  Наименование страны происхождения товара: Российская Федерация  Гарантийный срок товара: 12 месяцев | 1 | Предметная область Химия | соответствие | соответствие | шт | 2 | 85172,00 | 170344,00 |
| 2 | Тип пользователя Обучающийся | соответствие | соответствие |
| 3 | Тип передачи показаний датчиков Прямое подключение к устройству | соответствие | соответствие |
| 4 | Дополнительные справочно-методические материалы в комплекте | наличие | наличие |
| 5 | Беспроводной мультидатчик по химии | наличие | наличие |
| 5.1 | Возможность одновременно получать сигналы с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультидатчика | наличие | наличие |
| 5.2 | Характеристики мультидатчика: |  |  |
| 5.3 | разрядность встроенной АЦП, бит | не менее 12 | 12 |
| 5.4 | Интерфейс подключения - Bluetooth low energy (BLE) 4.1 | соответствие | соответствие |
| 5.5 | встроенная память объемом, Кбайт | не менее 2 | 2 |
| 5.6 | емкость батареи, А\*ч | не менее 0,7 | 0,7 |
| 5.7 | номинальное напряжение батареи, В | не менее 3,7 | 3,7 |
| 5.8 | контроллер заряда батареи | наличие | наличие |
| 5.9 | Статусы индикаторов беспроводного мультидатчика: |  |  |
| 5.10 | готовность к сопряжению мультидатчика; | наличие | наличие |
| 5.11 | успешное сопряжение мультидатчика с регистратором данных на котором установлена программа сбора и обработки данных; | наличие | наличие |
| 5.12 | работа мультидатчика в режиме сбора и передачи данных; | наличие | наличие |
| 5.13 | работа мультидатчика в режиме логирования (запись измеряемых данных во внутреннюю память мультидатчика, для последующего получения этих данных в программе сбора и обработки данных); | наличие | наличие |
| 5.14 | низкий заряд аккумулятора мультидатчика. | наличие | наличие |
| 5.15 | Габаритные размеры корпуса беспроводного мультидатчика: |  |  |
| 5.16 | Длина, мм | не более 89 | 89 |
| 5.17 | Ширина, мм | не менее 63 | 63 |
| 5.18 | Высота, мм | не более 27 | 27 |
| 5.19 | Разъем для подключения зарядного устройства miniUSB (тип В) | соответствие | соответствие |
| 6 | Описание встроенных датчиков: |  |  |
| 7 | Датчик уровня pH | наличие | наличие |
| 7.1 | Оборудован комбинированным измерительным электродом рН с разъемом BNC и буферным раствором | наличие | наличие |
| 7.2 | Диапазон измерения рН | не менее 0-14 | 0-14 |
| 7.3 | Разрешение датчика рН | не более 0,01 | 0,01 |
| 7.4 | Диапазон рабочих температур °С | не менее +10-+80 | +10-+80 |
| 7.5 | Длина измерительного электрода рН мм | не менее 140 | 140 |
| 8 | Датчик температуры термопарный | наличие | наличие |
| 8.1 | Оснащен защитной и герметичной гильзой с термопарой и пластиковой ручкой. | наличие | наличие |
| 8.2 | выносной щуп на гибком кабеле | наличие | наличие |
| 8.3 | Диапазон измерений ºС | не менее -200 - +1300 | -200 - +1300 |
| 8.4 | Разрешение датчика ºС | не более 0,25 | 0,25 |
| 8.5 | система компенсации холодного спая | наличие | наличие |
| 8.6 | Тип термопары хромель-алюмель | соответствие | соответствие |
| 8.7 | Время преобразования сигнала с термопары, мс | не более 100 | 100 |
| 8.8 | Длина металлической части зонда, мм | не менее 93 | 93 |
| 8.9 | Диаметр металлической части зонда, мм | не более 3 | 3 |
| 8.10 | Диаметр разъема-штекера, мм | не менее 3,5 | 3,5 |
| 9 | Датчик электрической проводимости | наличие | наличие |
| 9.1 | Оборудован измерительным щупом электропроводимости с разъемом BNC | наличие | наличие |
| 9.2 | Диапазоны измерений 1, мкСм/см | не менее 0 - 200 | 0 - 200 |
| 9.3 | Диапазоны измерений 2, мкСм/см | не менее 0 - 2000 | 0 - 2000 |
| 9.4 | Диапазоны измерений 3, мкСм/см | не менее 0 - 20000 | 0 - 20000 |
| 9.5 | Разрешение для диапазона 1, мкСм/см | не более 0,5 | 0,5 |
| 9.6 | Разрешение для диапазона 2, мкСм/см | не более 5 | 5 |
| 9.7 | Разрешение для диапазона 3, мкСм/см | не более 20 | 20 |
| 9.8 | Длина измерительного щупа, мм | не менее 155 | 155 |
| 10 | Датчик температуры химический | наличие | наличие |
| 10.1 | Выносной герметичный температурный зонд из нержавеющей стали с хромированным покрытием | наличие | наличие |
| 10.2 | Чувствительный элемент датчика платиновый термодатчик РТ100 | соответствие | соответствие |
| 10.3 | Диапазон измерения °С | не менее -40 - +180 | -40 - +180 |
| 10.4 | Разрешение датчика °С | не более 0,1 | 0,1 |
| 10.5 | Толщина стенки зонда, мм | не более 0,5 | 0,5 |
| 10.6 | Длина выносной части зонда, мм | не менее 100 | 100 |
| 10.7 | Диаметр зонда, мм | не менее 5 | 5 |
| 10.8 | Коэффициент теплопроводности термопасты, Вт/(м\*К) | не менее 4 | 4 |
| 10.9 | Диаметр разъема-штекера, мм | не менее 3,5 | 3,5 |
| 11 | Отдельные датчики: |  |  |
| 12 | Датчик-колориметр | наличие | наличие |
| 12.1 | Габаритные размеры корпуса: |  |  |
| 12.2 | Длина, мм | не более 70 | 70 |
| 12.3 | Ширина, мм | не более 50 | 50 |
| 12.4 | Высота, мм | не более 22 | 22 |
| 12.5 | Разъем для подключения датчика USB (тип B) | соответствие | соответствие |
| 12.6 | Имеется цветная этикетка на корпусе с указанием модели, сайта производителя и графическим обозначением расположения источника света | наличие | наличие |
| 12.7 | Объем кюветы, мл | не более 4 | 4 |
| 12.8 | Количество кювет в комплекте, шт. | не менее 5 | 5 |
| 12.9 | Длина оптического пути кюветы, мм | не более 10 | 10 |
| 12.10 | Длина волны источника света, нм | 525 | 525 |
| 12.11 | Диапазон измерения оптической плотности, D | не менее 0-2 | 0-2 |
| 12.12 | Разрешение датчика при измерении оптической плотности, D | не более 0,01 | 0,01 |
| 13 | Функционал цифровой лаборатории | наличие | наличие |
| 13.1 | Функционирование на русском языке | наличие | наличие |
| 13.2 | Функционал быстрого запуска (запуск измерений подключенных датчиков без дополнительных настроек). | наличие | наличие |
| 13.3 | Автоматическое определение подключенных по USB к компьютеру, а также планшету датчиков и мультидатчиков и отображение списка подключенных датчиков | наличие | наличие |
| 13.4 | Функционал выбора датчиков для измерения – возможность скрыть подключенные датчики, которые не требуются в режиме измерения | наличие | наличие |
| 13.5 | Интерфейс подключения датчиков по протоколу Bluetooth 4.0. Интерфейс подключения датчиков по протоколу Bluetooth содержит функционал поиска доступных включенных устройств, отображение списка доступных устройств, функционал подключения найденных и доступных устройств, отображение списка подключенных устройств, функционал отключения подключенных к программе устройств | наличие | наличие |
| 14 | Функционал детальной настройки датчика: | наличие | наличие |
| 14.1 | 1. настройка периода опроса | наличие | наличие |
| 14.2 | 2. выбор единиц измерения | наличие | наличие |
| 14.3 | 3. возможность скрытия датчика в режиме измерения | наличие | наличие |
| 14.4 | 4. настройка цвета линии и толщины линии на графике для датчика | наличие | наличие |
| 14.5 | 5. настройка цвета и толщины точек на графике для датчика | наличие | наличие |
| 14.6 | 6. настройка видимого интервала измерений на графике для датчика | наличие | наличие |
| 14.7 | 7. переход в режим калибровки датчика | наличие | наличие |
| 14.8 | 8. выбор диапазона датчика | наличие | наличие |
| 15 | Функционал общих настроек: | наличие | наличие |
| 15.1 | 1. Настройка продолжительности эксперимента | наличие | наличие |
| 15.2 | 2. Настройка вида графика по умолчанию (линия, линия с точками, только точки) | наличие | наличие |
| 15.3 | 3. Настройка вида таймера (секундомер – отображается кол-во секунд и миллисекунд прошедших с момента запуска измерений; часы – таймер отображается в формате электронных часов, показывая количество минут прошедших с момента запуска эксперимента по формату: «ММ:СС», где ММ – это минуты, а СС – секунды. | наличие | наличие |
| 16 | Функционал связки датчиков. Датчики подключенные к связке датчиков отображаются одновременно на одном графике. График связки датчиков имеет функционал настройки отображения минимального и максимального значения | наличие | наличие |
| 17 | Для каждого датчика предусмотрен свой график, в том числе для датчиков подключенных к связке датчиков. обеспечено переключение между графиками датчиков в режиме реального времени, без приостановки работы программы | наличие | наличие |
| 18 | Функционал калибровки датчика: | наличие | наличие |
| 18.1 | 1. Защита функционала калибровки паролем | наличие | наличие |
| 18.2 | 2. Выбор количества этапов по которым будет производиться калибровка | наличие | наличие |
| 18.3 | 3. Ввод значений для каждого этапа калибровки и сверка с текущими показаниями | наличие | наличие |
| 18.4 | 4. Расчет нового значения по окончании калибровки и его отображение для принятия решения пользователем о сохранении, а также отмене введенных им значений | наличие | наличие |
| 18.5 | 5. Сохранение результатов калибровки пользователя | наличие | наличие |
| 18.6 | 6. Функционал сброса калибровки к заводским настройкам | наличие | наличие |
| 19 | Режим сбора данных. В режиме сбора данных обеспечивается: возможность управления датчиком, пересылка команды на смену режима его работы, доступ к цифровому переключателю диапазонов датчика через интерфейс программы, отображение графиков датчика и связки датчиков в режиме реального времени, отображение показаний датчика в режиме реального времени. | наличие | наличие |
| 20 | Функционал по работе с графиками: | наличие | наличие |
| 20.1 | 1. Возможность перемещать график по различным осям | наличие | наличие |
| 20.2 | 2. Изменять масштаб графика одновременно по двум осям | наличие | наличие |
| 20.3 | 3. Изменять масштаб графика по любой оси отдельно | наличие | наличие |
| 20.4 | 4. Изменять режим отображения графика (линия, линия с точкой, только точки) | наличие | наличие |
| 20.5 | 5. Сброс масштаба графика | наличие | наличие |
| 20.6 | 6. Отображение маркеров для точек значений графика по двум осям на которые наведен курсор | наличие | наличие |
| 20.7 | 7. Увеличение масштаба выбранной курсором области графика | наличие | наличие |
| 21 | График датчика в режиме сбора данных автоматически выбирает видимый диапазон по оси значений для отображения всех точек графика. Также предусмотрен функционал установления видимого диапазона по оси значений вручную и фиксации этого диапазона (отключение автоматического определения видимого диапазона) | наличие | наличие |
| 22 | В режиме сбора данных поддерживает подключение и отключение датчиков («на горячую»), работа программы при этих действиях не прервана и/или завершена. При отключении датчика полученные данные сохранены в памяти программы. Повторно подключенный датчик автоматически распознается и продолжает передавать данные, график повторно подключенного датчика продолжен с момента разъединения | наличие | наличие |
| 23 | Автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков; отображение таймера работы программы в режиме реального времени одновременно с показаниями датчиков; возможность краткосрочной приостановки программы и последующее возобновление работы без потери полученных данных; просмотр данных на графике за весь период измерений; отображение таблицы показаний в программе. Таблица показаний содержит все полученные данные со всех датчиков. Полученные данные сопоставлены со шкалой времени. Отображение данных в таблице в обратном порядке – первой строкой отображается последнее измеренное значение, последней – первое измеренное значение; выгрузку таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (\*.xls). Выгрузка в табличный редактор осуществляется в порядке проводимых измерений: первой строкой выгружено первое измеренное значение, последней строкой – последнее измеренное значение; сохранение полученных данных во внутреннюю память датчика в автоматическом режиме; считывание сохраненных значений из памяти датчика. Имеется возможность использовать данные для выгрузки в формат табличного процессора, а также продолжения измерений | наличие | наличие |
| 24 | Функционал полуавтоматической калибровки показаний датчиков в режиме сбора данных. Полуавтоматическая калибровка подразумевает сброс значений к нулевым показаниям с сохранением и отображением пользователю коррелирующего значения. | наличие | наличие |
| 25 | Функционал с информацией о версии программного обеспечения: | наличие | наличие |
| 25.1 | 1. Отображение номера текущей версии ПО | наличие | наличие |
| 25.2 | 2. Функционал проверки обновления ПО в виде кнопки | наличие | наличие |
| 25.3 | 3. Кнопка открытия документации в формате HTML | наличие | наличие |
| 25.4 | 4. Информация о контактах для обращения в техническую поддержку | наличие | наличие |
| 26 | Справочно-методические материалы | наличие | наличие |
| 26.1 | описание работ которые можно провести с использованием цифровой лаборатории | наличие | наличие |
| 26.2 | кол-во работ по химии, шт. | не менее 40 | 40 |
| 26.3 | Состав каждой лабораторной работы: |  |  |
| 26.4 | теоретические сведения | наличие | наличие |
| 26.5 | подробный сценарий при работе с цифровой лабораторией | наличие | наличие |
| 26.6 | последовательный алгоритм по обработке полученных данных | наличие | наличие |
| 26.7 | перечень контрольных вопросов для закрепления полученных знаний | наличие | наличие |
| 26.8 | печатный вид в цветном исполнении | наличие | наличие |
| 27 | Аксессуары: |  |  |
| 28 | 1. Соединительный USB кабель: | наличие | наличие |
| 28.1 | кол-во, шт. | не менее 1 | 1 |
| 28.2 | длина, см | не менее 180 | 180 |
| 29 | 2. Зарядное устройство с кабелем mini-USB для беспроводных мультидатчиков | наличие | наличие |
| 30 | 3. USB Адаптера Bluetooth 4.1 Low Energy | наличие | наличие |
| 31 | 4. USB флеш накопитель с записанным программным обеспечением цифровой лаборатории | наличие | наличие |
| 31.1 | кол-во, шт. | не менее 1 | 1 |
| 32 | 5. Набор лабораторной оснастки | наличие | наличие |
| 32.1 | кол-во, компл. | не менее 1 | 1 |
| 33 | 6. Кейс для хранения и транспортировки | наличие | наличие |
| 34 | 7. Паспорт для каждого мультидатчика и отдельного датчика | наличие | наличие |
| 35 | 8. Краткое руководство в цветном исполнении по работе с цифровой лабораторией | наличие | наличие |
| 3 | Цифровая лаборатория по физике  Наименование страны происхождения товара: Российская Федерация  Гарантийный срок товара: 12 месяцев | 1 | Предметная область Физика | соответствие | соответствие | Шт. | 2 | 85172,00 | 170344,00 |
| 2 | Тип пользователя Обучающийся | соответствие | соответствие |
| 3 | Тип передачи показаний датчиков Прямое подключение к устройству | соответствие | соответствие |
| 4 | Дополнительные справочно-методические материалы в комплекте | наличие | наличие |
| 5 | Беспроводной мультидатчик по физике | наличие | наличие |
| 5.1 | Возможность одновременно получать сигналы с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультидатчика | наличие | наличие |
| 5.2 | Характеристики мультидатчика: |  |  |
| 5.3 | разрядность встроенной АЦП, бит | не менее 12 | 12 |
| 5.4 | Интерфейс подключения - Bluetooth low energy (BLE) 4.1 | соответствие | соответствие |
| 5.5 | встроенная память объемом, Кбайт | не менее 1 | 2 |
| 5.6 | емкость батареи, А\*ч | не менее 0,7 | 0,7 |
| 5.7 | номинальное напряжение батареи, В | не менее 3,7 | 3,7 |
| 5.8 | контроллер заряда батареи | наличие | наличие |
| 5.9 | Статусы индикаторов беспроводного мультидатчика: |  |  |
| 5.10 | готовность к сопряжению мультидатчика; | наличие | наличие |
| 5.11 | успешное сопряжение мультидатчика с регистратором данных на котором установлена программа сбора и обработки данных; | наличие | наличие |
| 5.12 | работа мультидатчика в режиме сбора и передачи данных; | наличие | наличие |
| 5.13 | работа мультидатчика в режиме логирования (запись измеряемых данных во внутреннюю память мультидатчика, для последующего получения этих данных в программе сбора и обработки данных); | наличие | наличие |
| 5.14 | низкий заряд аккумулятора мультидатчика. | наличие | наличие |
| 5.15 | Габаритные размеры корпуса беспроводного мультидатчика: |  |  |
| 5.16 | Длина, мм | не более 89 | 89 |
| 5.17 | Ширина, мм | не менее 63 | 63 |
| 5.18 | Высота, мм | не более 27 | 27 |
| 5.19 | Разъем для подключения зарядного устройства miniUSB (тип В) | соответствие | соответствие |
| 6 | Описание встроенных датчиков: |  |  |
| 7 | Датчик температуры исследуемой среды | наличие | наличие |
| 7.1 | Выносной герметичный температурный зонд из нержавеющей стали с хромированным покрытием | наличие | наличие |
| 7.2 | Чувствительный элемент датчика РТС термистор | соответствие | соответствие |
| 7.3 | Диапазон измерения °С | не менее -40 - +165 | -40 - +165 |
| 7.4 | Разрешение датчика °С | не более 0,1 | 0,1 |
| 7.5 | Толщина стенки зонда, мм | не более 0,5 | 0,5 |
| 7.6 | Длина выносной части зонда, мм | не менее 100 | 100 |
| 7.7 | Диаметр зонда, мм | не менее 5 | 5 |
| 7.8 | Коэффициент теплопроводности термопасты, Вт/(м\*К) | не менее 4 | 4 |
| 7.9 | Диаметр разъема-штекера, мм | не менее 3,5 | 3,5 |
| 8 | Датчик давления | наличие | наличие |
| 8.1 | Измерение абсолютного давления | наличие | наличие |
| 8.2 | Диапазон измерения, кПа | не менее 0 - 700 | 0 - 700 |
| 8.3 | Разрешение датчика, кПа | не более 0,1 | 0,1 |
| 8.4 | Материал трубки полиуретан | соответствие | соответствие |
| 8.5 | Длина трубки, мм | не менее 300 | 300 |
| 9 | Датчик магнитного поля | наличие | наличие |
| 9.1 | Измеряет индукцию магнитного поля | наличие | наличие |
| 9.2 | Диапазон измерений, мТл | не менее -100 - +100 | -100 - +100 |
| 9.3 | Разрешение датчика, мТл | не более 0,1 | 0,1 |
| 9.4 | Диаметр зонда, мм | не менее 7 | 7 |
| 9.5 | Длина зонда, мм | не менее 200 | 200 |
| 9.6 | Диаметр разъема-штекера, мм | не менее 3,5 | 3,5 |
| 10 | Датчик электрического напряжения | наличие | наличие |
| 10.1 | Измерение уровней постоянного и переменного напряжения | наличие | наличие |
| 10.2 | Диапазон измерения 1, В | не менее -15 - +15 | -15 - +15 |
| 10.3 | Диапазон измерения 2, В | не менее -10 - +10 | -10 - +10 |
| 10.4 | Диапазон измерения 3, В | не менее -5 - +5 | -5 - +5 |
| 10.5 | Диапазон измерения 4, В | не менее -2 - +2 | -2 - +2 |
| 10.6 | Разрешение датчика, мВ | не более 1 | 1 |
| 10.7 | Диаметр разъема-штекера, мм | не менее 3,5 | 3,5 |
| 11 | Датчик силы тока | наличие | наличие |
| 11.1 | Измерение значения постоянного и переменного электрического тока | наличие | наличие |
| 11.2 | Защита от перегрузки по току и напряжению | наличие | наличие |
| 11.3 | Диапазон измерений, А | не менее -1 - +1 | -1 - +1 |
| 11.4 | Разрешение датчика, А | не более 0,005 | 0,005 |
| 11.5 | Диаметр разъема-штекера, мм | не менее 3,5 | 3,5 |
| 12 | Датчик ускорения | наличие | наличие |
| 12.1 | Измеряет ускорение движущихся объектов по 3-м осям координат | наличие | наличие |
| 12.2 | Диапазон измерения 1, g | не менее -2 - +2 | -2 - +2 |
| 12.3 | Диапазон измерения 2, g | не менее -4 - +4 | -4 - +4 |
| 12.4 | Диапазон измерения 3, g | не менее -8 - +8 | -8 - +8 |
| 12.5 | Разрешение при диапазоне 1, g | не более 0,001 | 0,001 |
| 12.6 | Разрешение при диапазоне 2, g | не более 0,002 | 0,002 |
| 12.7 | Разрешение при диапазоне 3, g | не более 0,004 | 0,004 |
| 13 | Отдельные датчики: |  |  |
| 14 | USB осциллограф (2 канала) | наличие | наличие |
| 14.1 | Габаритные размеры корпуса: |  |  |
| 14.2 | Длина, мм | не более 130 | 130 |
| 14.3 | Ширина, мм | не более 100 | 100 |
| 14.4 | Высота, мм | не более 36 | 36 |
| 14.5 | Количество каналов измерения, шт. | не менее 2 | 2 |
| 14.6 | Диапазон измеряемых напряжений, В | не менее -10-10 | -10-10 |
| 14.7 | Диапазон измеряемых напряжений (с использованием делителей на измерительных щупах), В | не менее -100-100 | -100-100 |
| 14.8 | Входное сопротивление, МОм | не менее 0,8 | 0,8 |
| 14.9 | Максимальная частота дискретизации, кГц | не менее 400 | 400 |
| 14.10 | Вертикальное разрешение, бит | не менее 12 | 12 |
| 14.11 | Виды синхронизации Авто, Однократный, Ждущий | соответствие | соответствие |
| 14.12 | Глубина памяти, выборок/канал | не менее 1100 | 1100 |
| 14.13 | Ряд 1 масштабов развертки по горизонтали, 2,5; 5; 10; 25; 50; 100; 250; 500 мкс/дел | соответствие | соответствие |
| 14.14 | Ряд 2 масштабов развертки по горизонтали, 1; 2,5; 5; 10; 25; 50; 100 мкс/дел | соответствие | соответствие |
| 14.15 | Ряд 1 масштабов развертки по вертикали, 200, 500 мВ/дел | соответствие | соответствие |
| 14.16 | Ряд 2 масштабов развертки по вертикали, 1, 2, 5, 10 В/дел | соответствие | соответствие |
| 14.17 | Разъем для подключения приставки USB (тип B) | соответствие | соответствие |
| 15 | Конструктор для проведения экспериментов | наличие | наличие |
| 15.1 | Предназначен для проведения дополнительных экспериментов совместно с цифровой лабораторией. | наличие | наличие |
| 15.2 | Количество модулей тип 1 «Ключ», шт. | не менее 1 | 1 |
| 15.3 | Количество модулей тип 1 «Конденсатор», шт. | не менее 1 | 1 |
| 15.4 | Количество модулей тип 1 «Лампа накаливания», шт. | не менее 1 | 1 |
| 15.5 | Количество модулей тип 1 «Переменный резистор», шт. | не менее 1 | 1 |
| 15.6 | Количество модулей тип 1 «Полупроводниковый диод», шт. | не менее 1 | 1 |
| 15.7 | Количество модулей тип 1 «Резистор 360 Ом», шт. | не менее 2 | 2 |
| 15.8 | Количество модулей тип 1 «Резистор 1000 Ом», шт. | не менее 2 | 2 |
| 15.9 | Количество модулей тип 1 «Светодиод», шт. | не менее 1 | 1 |
| 15.10 | Количество модулей тип 2 «Трансформатор», шт. | не менее 1 | 1 |
| 15.11 | Размер основания для модулей тип 1 : |  |  |
| 15.12 | Длина, мм | не более 70 | 60 |
| 15.13 | Ширина, мм | не более 35 | 30 |
| 15.14 | Высота, мм | не более 1,5 | 1,5 |
| 15.15 | Размер основания для модулей тип 2: |  |  |
| 15.16 | Длина, мм | не более 70 | 60 |
| 15.17 | Ширина, мм | не более 70 | 60 |
| 15.18 | Высота, мм | не более 1,5 | 1,5 |
| 15.19 | Модули оборудованы клеммами для подключения штекеров типа «банан» | наличие | наличие |
| 15.20 | Основание для фиксации модулей | наличие | наличие |
| 15.21 | Толщина основания для фиксации модулей, мм | не менее 5 | 5 |
| 16 | Функционал цифровой лаборатории | наличие | наличие |
| 16.1 | Функционирование на русском языке | наличие | наличие |
| 16.2 | Функционал быстрого запуска (запуск измерений подключенных датчиков без дополнительных настроек). | наличие | наличие |
| 16.3 | Автоматическое определение подключенных по USB к компьютеру, а также планшету датчиков и мультидатчиков и отображение списка подключенных датчиков | наличие | наличие |
| 16.4 | Функционал выбора датчиков для измерения – возможность скрыть подключенные датчики, которые не требуются в режиме измерения | наличие | наличие |
| 16.5 | Интерфейс подключения датчиков по протоколу Bluetooth 4.0. Интерфейс подключения датчиков по протоколу Bluetooth содержит функционал поиска доступных включенных устройств, отображение списка доступных устройств, функционал подключения найденных и доступных устройств, отображение списка подключенных устройств, функционал отключения подключенных к программе устройств | наличие | наличие |
| 17 | Функционал детальной настройки датчика: | наличие | наличие |
| 17.1 | 1. настройка периода опроса | наличие | наличие |
| 17.2 | 2. выбор единиц измерения | наличие | наличие |
| 17.3 | 3. возможность скрытия датчика в режиме измерения | наличие | наличие |
| 17.4 | 4. настройка цвета линии и толщины линии на графике для датчика | наличие | наличие |
| 17.5 | 5. настройка цвета и толщины точек на графике для датчика | наличие | наличие |
| 17.6 | 6. настройка видимого интервала измерений на графике для датчика | наличие | наличие |
| 17.7 | 7. переход в режим калибровки датчика | наличие | наличие |
| 17.8 | 8. выбор диапазона датчика | наличие | наличие |
| 18 | Функционал общих настроек: | наличие | наличие |
| 18.1 | 1. Настройка продолжительности эксперимента | наличие | наличие |
| 18.2 | 2. Настройка вида графика по умолчанию (линия, линия с точками, только точки) | наличие | наличие |
| 18.3 | 3. Настройка вида таймера (секундомер – отображается кол-во секунд и миллисекунд прошедших с момента запуска измерений; часы – таймер отображается в формате электронных часов, показывая количество минут прошедших с момента запуска эксперимента по формату: «ММ:СС», где ММ – это минуты, а СС – секунды. | наличие | наличие |
| 19 | Функционал связки датчиков. Датчики подключенные к связке датчиков отображаются одновременно на одном графике. График связки датчиков имеет функционал настройки отображения минимального и максимального значения | наличие | наличие |
| 20 | Для каждого датчика предусмотрен свой график, в том числе для датчиков подключенных к связке датчиков. обеспечено переключение между графиками датчиков в режиме реального времени, без приостановки работы программы | наличие | наличие |
| 21 | Функционал калибровки датчика: | наличие | наличие |
| 21.1 | 1. Защита функционала калибровки паролем | наличие | наличие |
| 21.2 | 2. Выбор количества этапов по которым будет производиться калибровка | наличие | наличие |
| 21.3 | 3. Ввод значений для каждого этапа калибровки и сверка с текущими показаниями | наличие | наличие |
| 21.4 | 4. Расчет нового значения по окончании калибровки и его отображение для принятия решения пользователем о сохранении, а также отмене введенных им значений | наличие | наличие |
| 21.5 | 5. Сохранение результатов калибровки пользователя | наличие | наличие |
| 21.6 | 6. Функционал сброса калибровки к заводским настройкам | наличие | наличие |
| 22 | Режим сбора данных. В режиме сбора данных обеспечивается: возможность управления датчиком, пересылка команды на смену режима его работы, доступ к цифровому переключателю диапазонов датчика через интерфейс программы, отображение графиков датчика и связки датчиков в режиме реального времени, отображение показаний датчика в режиме реального времени. | наличие | наличие |
| 23 | Функционал по работе с графиками: | наличие | наличие |
| 23.1 | 1. Возможность перемещать график по различным осям | наличие | наличие |
| 23.2 | 2. Изменять масштаб графика одновременно по двум осям | наличие | наличие |
| 23.3 | 3. Изменять масштаб графика по любой оси отдельно | наличие | наличие |
| 23.4 | 4. Изменять режим отображения графика (линия, линия с точкой, только точки) | наличие | наличие |
| 23.5 | 5. Сброс масштаба графика | наличие | наличие |
| 23.6 | 6. Отображение маркеров для точек значений графика по двум осям на которые наведен курсор | наличие | наличие |
| 23.7 | 7. Увеличение масштаба выбранной курсором области графика | наличие | наличие |
| 24 | График датчика в режиме сбора данных автоматически выбирает видимый диапазон по оси значений для отображения всех точек графика. Также предусмотрен функционал установления видимого диапазона по оси значений вручную и фиксации этого диапазона (отключение автоматического определения видимого диапазона) | наличие | наличие |
| 25 | В режиме сбора данных поддерживает подключение и отключение датчиков («на горячую»), работа программы при этих действиях не прервана и/или завершена. При отключении датчика полученные данные сохранены в памяти программы. Повторно подключенный датчик автоматически распознается и продолжает передавать данные, график повторно подключенного датчика продолжен с момента разъединения | наличие | наличие |
| 26 | Автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков; отображение таймера работы программы в режиме реального времени одновременно с показаниями датчиков; возможность краткосрочной приостановки программы и последующее возобновление работы без потери полученных данных; просмотр данных на графике за весь период измерений; отображение таблицы показаний в программе. Таблица показаний содержит все полученные данные со всех датчиков. Полученные данные сопоставлены со шкалой времени. Отображение данных в таблице в обратном порядке – первой строкой отображается последнее измеренное значение, последней – первое измеренное значение; выгрузку таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (\*.xls). Выгрузка в табличный редактор осуществляется в порядке проводимых измерений: первой строкой выгружено первое измеренное значение, последней строкой – последнее измеренное значение; сохранение полученных данных во внутреннюю память датчика в автоматическом режиме; считывание сохраненных значений из памяти датчика. Имеется возможность использовать данные для выгрузки в формат табличного процессора, а также продолжения измерений | наличие | наличие |
| 27 | Функционал полуавтоматической калибровки показаний датчиков в режиме сбора данных. Полуавтоматическая калибровка подразумевает сброс значений к нулевым показаниям с сохранением и отображением пользователю коррелирующего значения. | наличие | наличие |
| 28 | Функционал с информацией о версии программного обеспечения: | наличие | наличие |
| 28.1 | 1. Отображение номера текущей версии ПО | наличие | наличие |
| 28.2 | 2. Функционал проверки обновления ПО в виде кнопки | наличие | наличие |
| 28.3 | 3. Кнопка открытия документации в формате HTML | наличие | наличие |
| 28.4 | 4. Информация о контактах для обращения в техническую поддержку | наличие | наличие |
| 29 | Справочно-методические материалы | наличие | наличие |
| 29.1 | описание работ которые можно провести с использованием цифровой лаборатории | наличие | наличие |
| 29.2 | кол-во работ по физике, шт. | не менее 40 | 40 |
| 29.3 | Состав каждой лабораторной работы: |  |  |
| 29.4 | теоретические сведения | наличие | наличие |
| 29.5 | подробный сценарий при работе с цифровой лабораторией | наличие | наличие |
| 29.6 | последовательный алгоритм по обработке полученных данных | наличие | наличие |
| 29.7 | перечень контрольных вопросов для закрепления полученных знаний | наличие | наличие |
| 29.8 | печатный вид в цветном исполнении | наличие | наличие |
| 30 | Аксессуары: |  |  |
| 31 | 1. Соединительный USB кабель: | наличие | наличие |
| 31.1 | кол-во, шт. | не менее 1 | 1 |
| 31.2 | длина, см | не менее 180 | 180 |
| 32 | 2. Зарядное устройство с кабелем mini-USB для беспроводных мультидатчиков | наличие | наличие |
| 33 | 3. USB Адаптера Bluetooth 4.1 Low Energy | наличие | наличие |
| 34 | 4. USB флеш накопитель с записанным программным обеспечением цифровой лаборатории | наличие | наличие |
| 34.1 | кол-во, шт. | не менее 1 | 1 |
| 35 | 5. Кейс для хранения и транспортировки | наличие | наличие |
| 36 | 6. Паспорт для каждого мультидатчика и отдельного датчика | наличие | наличие |
| 37 | 7. Краткое руководство в цветном исполнении по работе с цифровой лабораторией | наличие | наличие |
| 4 | Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков  Наименование страны происхождения товара: Российская Федерация  Гарантийный срок товара: 12 месяцев | 1 | Вид набора Базовый | соответствие | соответствие | Шт. | 1 | 95520,00 | 95520,00 |
| 2 | Количество деталей, штука | ≥ 600 и < 800 | 777 |
| 3 | Количество одновременно разрабатываемых роботов, штука | 1 | 1 |
| 4 | Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков содержит: |  |  |
| 5 | Базовый робототехнический набор , шт. | не менее 1 | 1 |
| 6 | Ресурсный робототехнический набор , шт. | не менее 1 | 1 |
| 7 | Каждый базовый робототехнический набор состоит из: |  |  |
| 8 | Конструктивные элементы из пластика, шт. | не менее 99 | 106 |
| 9 | Переходные и соединительные элементы, шт. | не менее 145 | 158 |
| 10 | Крепежные элементы, представляющие собой пластиковые втулки различной длины, шт. | не менее 250 | 320 |
| 11 | Валы и сопутствующие им элементы, шт. | не менее 115 | 125 |
| 12 | Шкивы, шт. | не менее 8 | 8 |
| 13 | Ремни, шт. | не менее 8 | 8 |
| 14 | Зубчатые колеса, шт. | не менее 25 | 28 |
| 15 | Колеса, состоящие из ступицы и резиновой покрышки, шт. | не менее 4 | 4 |
| 16 | Приводный модуль, представляющий собой электромеханическое устройство, состоящее из двигателя постоянного тока и схемы управления, а так же микроконтроллера, предназначенного для обработки команд управления и обеспечивающего защиту устройства от превышения тока и напряжения, шт. | не менее 4 | 4 |
| 16.1 | встроенный в приводной модуль микроконтроллер c программной функцией ПИД-регулирования для точного регулирования скорости вращения выходного вала и его положения | наличие | наличие |
| 16.2 | рабочая частота обработки команд управления, кГц | Не менее 2,9 | 3 |
| 16.3 | характеристики приводного модуля: |  |  |
| 16.4 | скоростью вращения выходного вала, об/мин | не менее 135 | 135 |
| 16.5 | выходной мощностью, Вт | не менее 1,4 | 1,4 |
| 16.6 | разрешающая способность квадратурного энкодера, угловых градуса | не более 0,375 | 0,375 |
| 17 | Программируемый контроллер , шт. | не менее 1 | 1 |
| 17.1 | программируемый контроллер представляет собой устройство с габаритами (ДхШхВ):, см | не более 11х8х5 | 10,6х7,6х4,2 |
| 17.2 | LCD монитор, шт. | не менее 1 | 1 |
| 17.3 | управляющие кнопки для навигации по меню управления и переключения режимов работы, шт. | не менее 4 | 4 |
| 17.4 | количество операций в секунду выполняемых микроконтроллером, входящим в состав программируемого контроллера, миллионов операций в секунду | не менее 100 | 100 |
| 17.5 | разрядность АЦП преобразований программируемого контроллера, разрядов | не менее 12 | 12 |
| 17.6 | объем энергонезависимой памяти программируемого контроллера, кБ | не менее 256 | 256 |
| 17.7 | объем энергозависимой памяти программируемого контроллера, кБ | не менее 32 | 32 |
| 17.8 | программируемый контроллер имеет: |  |  |
| 17.9 | USB порт для программирования, шт. | не менее 1 | 1 |
| 17.10 | порт для подключения радиомодуля, шт. | не менее 1 | 1 |
| 17.11 | количество портов для подключения внешних устройств программируемого контроллера, каждый из которых обеспечивает возможность работы как приводов, так дискретных и аналоговых датчиков, шт. | не менее 12 | 12 |
| 17.12 | корпус программируемого контроллера имеет: |  |  |
| 17.13 | отсек для подключения батареи питания, шт. | не менее 1 | 1 |
| 17.14 | отсек для подключения радиомодуля для беспроводной передачи данных, шт. | не менее 1 | 1 |
| 18 | набор включает в себя: |  |  |
| 19 | Пульт дистанционного управления, шт. | не менее 1 | 1 |
| 19.1 | Габариты (ДхШхВ), см | Не более 15х11х6 | 14,5х10,7х5,6 |
| 19.2 | количество кнопок управления на пульте дистанционного управления, шт. | не менее 8 | 8 |
| 19.3 | количество джойстиков на пульте дистанционного управления, шт. | не менее 2 | 2 |
| 19.4 | пульт дистанционного управления имеет: |  |  |
| 19.5 | порт для связи с программируемым контроллером при помощи интерфейсного кабеля, шт. | не менее 1 | 1 |
| 19.6 | USB-порт (с возможностью применения для заряда аккумуляторной батареи), шт. | не менее 1 | 1 |
| 19.7 | порт для подключения радиомодуля, шт. | не менее 1 | 1 |
| 19.8 | отсек для установки аккумуляторной батареи, шт. | не менее 1 | 1 |
| 20 | радиомодуль, предназначенный для беспроводной связи, в количестве, шт. | не менее 2 | 2 |
| 20.1 | частота беспроводной связи по радиоканалу, ГГц | не менее 2,4 | 2,4 |
| 21 | Датчик касания представляющий собой устройство на базе микроконтроллера, позволяющее определять нажатие, а так же работать как кнопка и определять свое собственное состояние (замкнут/разомкнут), шт. | не менее 2 | 2 |
| 22 | Датчик гироскоп, представляющий собой устройство, включающее в себя трехосевой MEMS-гироскоп, а так же микроконтроллер, предназначающийся для обработки команд управления, шт. | не менее 1 | 1 |
| 22.1 | измерение скорости отклонения объектов, угловых градусов в секунду | не менее 500 | 500 |
| 22.2 | фиксировать изменение угла ориентации объекта со скоростью, раз в секунду | не менее 3000 | 3000 |
| 23 | Датчик тактильный-сенсорный со светодиодным модулем представляющий собой устройство на базе микроконтроллера, предназначающегося для обработки команд управления, шт. | не менее 2 | 2 |
| 23.1 | светодиодный модуль позволяет воспроизводить количество цветов по шкале RGB, миллионов цветов по шкале RGB | не менее 6 | 16 |
| 24 | Датчик расстояния ультразвуковой, представляющий собой устройство, включающее в себя УЗ-дальномер, а так же микроконтроллер, предназначающийся для обработки команд управления, шт. | не менее 1 | 1 |
| 25 | Датчик цвета и освещенности, представляющий собой устройство на базе микроконтроллера, позволяющее определять цвет поверхностей и объектов, определять оттенки цвета, определять меру независимо для каждого из цветов по шкале RGB, а так же измерять освещенность, шт. | не менее 1 | 1 |
| 26 | Аккумуляторная батарея для пульта дистанционного управления, шт. | не менее 1 | 1 |
| 26.1 | Емкость, мАч | не менее 800 | 800 |
| 27 | Аккумуляторная батарея, предназначенная для питания программируемого контролера , шт. | не менее 1 | 1 |
| 27.1 | Емкость, мАч | не менее 2000 | 2000 |
| 28 | Зарядное устройство для аккумуляторной батареи, шт. | не менее 1 | 1 |
| 29 | Кабель для зарядного устройства, шт. | не менее 1 | 1 |
| 30 | Комплект соединительных кабелей и шлейфов, шт. | не менее 2 | 2 |
| 31 | Кабель USB для программирования программируемого контроллера, шт. | не менее 1 | 1 |
| 32 | Каждый ресурсный робототехнический набор состоит из: |  |  |
| 33 | Робототехнический контроллер, представляющий собой модульное устройство на основе программируемого контроллера и периферийной платы, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.1 | Робототехнический контроллер обеспечивает конструктивную, аппаратную и программную совместимость с комплектующими, входящими в состав образовательного конструктора | соответствие | соответствие |
| 33.2 | Робототехнический контроллер обладает встроенным экраном для вывода справочной, а также пользовательской информации | соответствие | соответствие |
| 33.3 | Габариты робототехнического контроллера в сборе (ДхШхВ), мм | не более 145х110х40 | 145х110х40 |
| 33.4 | Технические характеристики встроенного экрана: |  |  |
| 33.5 | Тип экрана OLED | соответствие | соответствие |
| 33.6 | Разрешение экрана, точек | не менее 128 х 64 | 128 х 64 |
| 33.7 | Цветность экрана монохромный | соответствие | соответствие |
| 33.8 | Технические характеристики программируемого контроллера: | наличие | наличие |
| 33.9 | Габариты (ДхШхВ), мм | не более 140х65х15 | 140х65х15 |
| 33.10 | Встроенный стабилизатор питания | наличие | наличие |
| 33.11 | Встроенный цифровой предохранитель | наличие | наличие |
| 33.12 | Система ограничения переразряда батареи | наличие | наличие |
| 33.13 | Технические характеристики программируемого контроллера: | наличие | наличие |
| 33.14 | порты для подключения внешней аккумуляторной батареи, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.15 | напряжение питания внешней аккумуляторной батареи, В | нижняя граница диапазона не более 6,8;  верхняя граница диапазона не менее 12 | нижняя граница диапазона 6,8;  верхняя граница диапазона 12 |
| 33.16 | тумблер для коммутирования подачи электропитания, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.17 | порты для подключения внешних цифровых и аналоговых устройств, шт. | не менее 50 | 50 |
| 33.18 | порты USB для программирования, шт. | не менее 2 | 2 |
| 33.19 | интерфейс USART, шт. | не менее 3 | 3 |
| 33.20 | интерфейс I2C, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.21 | интерфейс SPI, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.22 | интерфейс Wi-Fi, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.23 | интерфейс Bluetooth, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.24 | интерфейс ISP, шт. | не менее 2 | 2 |
| 33.25 | интерфейс для подключения внешних периферийных модулей, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.26 | количество линий интерфейса для подключения внешних периферийных модулей, шт. | не менее 10 | 10 |
| 33.27 | количество интерфейсов для управления двигателями постоянного тока, шт. | не менее 2 | 2 |
| 33.28 | количество программируемых светодиодов, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.29 | количество элементов управления, шт. | не менее 3 | 3 |
| 33.30 | Технические характеристики периферийной платы: |  |  |
| 33.31 | Интерфейсы для подключения, коммутации питания, управления средствами программируемого контроллера и Arduino IDE, опроса данных и установки параметров моторов и датчиков, шт. | не менее 12 | 12 |
| 33.32 | Интерфейс для подключения радио-передатчика, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.33 | Интерфейс для подключения пульта управления, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.34 | Тактовая частота микроконтроллера модуля, МГц | не менее 48 | 48 |
| 33.35 | Количество аппаратных шин I2C с раздельной буферизацией для обмена данными с моторами и датчиками, шт. | не менее 2 | 2 |
| 33.36 | Вход питания, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.37 | Напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 7;  верхняя граница диапазона не менее 12 | нижняя граница диапазона 7;  верхняя граница диапазона 12 |
| 33.38 | Защита от короткого замыкания и перегрузки по входу питания | наличие | наличие |
| 33.39 | Защита интерфейсов моторов и датчиков от перегрузки | наличие | наличие |
| 33.40 | Максимальный суммарный ток моторов, А | не менее 7 | 7 |
| 33.41 | Незащищенный неотключаемый выход питания, дублирующий вход, для подключения нескольких совместимых устройств к одному источнику питания, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.42 | Защищенный от короткого замыкания и перегрузки отключаемый выключателем выход питания, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.43 | Дополнительный защищенный отключаемый выход питания для слаботочных цифровых устройств, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.44 | Номинальный ток предохранителя дополнительного выхода питания слаботочных цифровых устройств, не приводящий к срабатыванию защиты, А | нижняя граница диапазона не более 1;  верхняя граница диапазона не менее 2 | нижняя граница диапазона 1;  верхняя граница диапазона 2 |
| 33.45 | Интерфейс SPI для подключения вычислительного модуля, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.46 | Дублирующий разъем интерфейса SPI с возможностью сквозного подключения нескольких совместимых модулей, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.47 | Выключатель питания модуля, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.48 | Кнопка перезагрузки, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.49 | Индикатор питания, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.50 | Индикаторы работы модуля, шт. | не менее 2 | 2 |
| 33.51 | Габариты (ДхШхВ), мм | не более 140х100x30 | 140х100x30 |
| 34 | Аккумуляторная батарея, шт. | не менее 1 | 1 |
| 34.1 | Номинальное напряжение, В | нижняя граница диапазона не более 6,8;  верхняя граница диапазона более 8 | нижняя граница диапазона 6,8;  верхняя граница диапазона 8,1 |
| 34.2 | Емкость, мАч | не менее 1000 | 1000 |
| 35 | Зарядное устройство аккумуляторной батареи, шт. | не менее 1 | 1 |
| 35.1 | Количество каналов, шт. | не менее 1 | 1 |
| 35.2 | Максимальный ток заряда, А | не менее 0,2 | 0,2 |
| 35.3 | Напряжение заряжаемых аккумуляторов, В | нижняя граница диапазона не более 6;  верхняя граница диапазона не менее 9 | нижняя граница диапазона 6;  верхняя граница диапазона 9 |
| 35.4 | Входное напряжение, В | 220 | 220 |
| 36 | Набор коммутационных кабелей с разъемами для подключения питания, шт. | не менее 1 | 1 |
| 37 | Датчик силы нажатия, шт. | не менее 1 | 1 |
| 37.1 | Количество управляющих линий, шт. | не менее 1 | 1 |
| 37.2 | Количество интерфейсов 3pin TTL, шт. | не менее 1 | 1 |
| 37.3 | Напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 3,3;  верхняя граница диапазона не менее 12 | нижняя граница диапазона 3,3;  верхняя граница диапазона 12 |
| 37.4 | Габариты (ДхШ), мм | не более 40х26 | 40х26 |
| 5 | Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике  Наименование страны происхождения товара: Китайская Народная Республика  Гарантийный срок товара: 12 месяцев | 1 | В состав образовательного робототехнического модуля входят: |  |  | Шт. | 1 | 111440,00 | 111440,00 |
| 1.1 | Интерфейсы:  3 pin для связи по последовательной шине  Bluetooth  Ethernet  I2C  I2S  ISP  PWM  SPI  UART  USART  USB  WiFi  Для подключения карты microSD  Для подключения микрофона | соответствие | соответствие |
| 1.2 | Комплектация:  3х проводные шлейфы Папа-Мама Аккумуляторная батарея Блок питания Датчики расстояния УЗ-типа Жидкокристаллический дисплей Зарядное устройство аккумуляторных батарей Звуковой излучатель Металлическое основание для конструирования шасси мобильного робота  Модуль для создания дополнительной точки опоры в собираемых конструкциях  Модуль технического зрения Пассивные элементы, обладающие электрическим сопротивлением Плата для беспаечного прототипирования Полупроводниковый прибор с изменяемой под действием облучения света величиной собственного сопротивления  Полупроводниковый прибор с изменяемой под действием температуры величиной собственного сопротивления Потенциометры с рукояткой для плавного управления внешними устройствами  Приводы постоянного тока  Провода для макетирования тип Мама-Мама  Провода для макетирования тип Папа-Мама  Провода для макетирования тип Папа-Папа  Программируемые кнопки  Программируемые светодиоды  Регулируемые делители напряжения  Робототехнический контроллер  Семисегментный индикатор  Сервоприводы большие  Сервоприводы малые  Тактовые кнопки  Тумблер для коммутирования подачи электропитания  Шаговые приводы | соответствие | соответствие |
| 2 | Металлическое основание для конструирования шасси мобильного робота, шт. | не менее 1 | 1 |
| 3 | Конструктивные элементы из металла для сборки модели манипуляционного робота, шт. | не менее 20 | 20 |
| 4 | Количество крепежных элементов (винты, гайки, гайки со стопорным элементом, стойки, втулки), шт. | не менее 180 | 180 |
| 5 | Количество сервоприводов больших, шт. | Не менее 4 | 4 |
| 5.1 | Сервопривод, представляющий собой единый электромеханический модуль, включающий в себя привод на базе двигателя постоянного тока, понижающий редуктор | наличие | наличие |
| 5.2 | Технические характеристики привода: |  |  |
| 5.3 | напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 5;  верхняя граница диапазона не менее 8 | нижняя граница диапазона 5;  верхняя граница диапазона 8 |
| 5.4 | максимальный момент, кг\*см | не менее 20 | 20 |
| 5.5 | максимальная величина угла поворота в режиме позиционного управления, угловых градусов | не менее 180 | 180 |
| 5.6 | габариты (ДхШхВ), мм | не более 32х55х41 | 32х55х41 |
| 6 | Количество сервоприводов малых, шт. | Не менее 2 | 2 |
| 6.1 | Сервопривод, представляющий собой единый электромеханический модуль, включающий в себя привод на базе двигателя постоянного тока, понижающий редуктор | наличие | наличие |
| 6.2 | Технические характеристики привода: |  |  |
| 6.3 | напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 5;  верхняя граница диапазона не менее 8 | нижняя граница диапазона 5;  верхняя граница диапазона 8 |
| 6.4 | максимальный момент, кг\*см | не менее 1,8 | 1,8 |
| 6.5 | максимальная величина угла поворота в режиме позиционного управления, угловых градусов | не менее 180 | 180 |
| 6.6 | габариты (ДхШхВ), мм | не более 23х13х29 | 23х13х29 |
| 7 | Количество приводов постоянного тока, шт. | Не менее 2 | 2 |
| 7.1 | Привод, представляющий собой, электромеханический модуль, включающий в себя привод на базе двигателя постоянного тока, понижающий редуктор | соответствие | соответствие |
| 7.2 | Режим постоянного вращения выходного вала | наличие | наличие |
| 7.3 | Технические характеристики привода: |  |  |
| 7.4 | напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 3;  верхняя граница диапазона не менее 9 | нижняя граница диапазона 3;  верхняя граница диапазона 9 |
| 7.5 | передаточное отношение редуктора, ед. | не менее 48 | 48 |
| 7.6 | максимальный момент, кг\*см | не менее 2 | 2 |
| 7.7 | номинальная скорость вращения в режиме постоянного вращения, об/мин | нижняя граница диапазона 0;  верхняя граница диапазона не менее 180 | нижняя граница диапазона 0;  верхняя граница диапазона 180 |
| 7.8 | габариты (ДхШхВ), мм | не более 70х37х22 | 70х37х22 |
| 8 | Количество шаговых приводов, шт. | Не менее 2 | 2 |
| 8.1 | Электромеханический модуль, включающий в себя привод на базе двигателя постоянного тока, понижающий редуктор | наличие | наличие |
| 8.2 | Режим постоянного вращения выходного вала | наличие | наличие |
| 8.3 | Технические характеристики привода: |  |  |
| 8.4 | напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 5;  верхняя граница диапазона не менее 9 | нижняя граница диапазона 5;  верхняя граница диапазона 9 |
| 8.5 | Внешняя система управления для управления приводом в шаговом режиме | наличие | наличие |
| 8.6 | передаточное отношение редуктора, ед. | не менее 64 | 64 |
| 8.7 | максимальный момент, кг\*см | не менее 3 | 3 |
| 8.8 | номинальный угол шага в режиме постоянного вращения, рад | нижняя граница диапазона 0;  верхняя граница диапазона менее 0,1 | нижняя граница диапазона 0;  верхняя граница диапазона 0,09 |
| 8.9 | габариты сервомодуля (ДхШхВ), мм | не более 35х28х19 | 35х28х19 |
| 9 | Модуль для создания дополнительной точки опоры в собираемых конструкциях. Тип 1, шт. | не менее 1 | 1 |
| 9.1 | Высота модуля в сборе, мм | не менее 26 | 26 |
| 9.2 | Диаметр шара модуля, мм | не более 20 | 20 |
| 10 | Модуль для создания дополнительной точки опоры в собираемых конструкциях. Тип 2, шт. | не менее 1 | 1 |
| 10.1 | Высота модуля в сборе, мм | не менее 14 | 14 |
| 10.2 | Диаметр шара модуля, мм | не более 12 | 12 |
| 11 | Аккумуляторная батарея, шт. | не менее 1 | 1 |
| 11.1 | Номинальное напряжение, В | нижняя граница диапазона не более 6,8;  верхняя граница диапазона более 8 | нижняя граница диапазона 6,8;  верхняя граница диапазона 8,1 |
| 11.2 | Емкость, мАч | не менее 1000 | 1000 |
| 12 | Зарядное устройство аккумуляторных батарей, шт. | не менее 1 | 1 |
| 12.1 | Количество каналов, шт. | не менее 1 | 1 |
| 12.2 | Максимальный ток заряда, А | не менее 0,2 | 0,2 |
| 12.3 | Напряжение заряжаемых аккумуляторов, В | нижняя граница диапазона не более 6;  верхняя граница диапазона не менее 9 | нижняя граница диапазона 6;  верхняя граница диапазона 9 |
| 12.4 | Входное напряжение, В | 220 | 220 |
| 13 | Блок питания, шт. | не менее 1 | 1 |
| 13.1 | Выходной ток, А | нижняя граница диапазона не более 1;  верхняя граница диапазона не менее 2 | нижняя граница диапазона 1;  верхняя граница диапазона 2 |
| 13.2 | Выходное напряжение, В | нижняя граница диапазона не более 7;  верхняя граница диапазона не менее 12,5 | нижняя граница диапазона 7;  верхняя граница диапазона 12,5 |
| 14 | Плата для беспаечного прототипирования, шт. | не менее 1 | 1 |
| 14.1 | Общее количество контактов, шт. | Не менее 830 | 830 |
| 14.2 | Количество контактов питания, шт. | не менее 200 | 200 |
| 14.3 | Количество контактов для монтажа, шт. | не менее 630 | 630 |
| 14.4 | Диаметр контакта, мм | не более 0,8 | 0,8 |
| 14.5 | Шаг точек, мм | не более 2,54 | 2,54 |
| 14.6 | Габариты (ДхШхВ), мм | не более 165х55х10 | 165х55х10 |
| 15 | Набор проводов для макетирования, шт. | не менее 1 | 1 |
| 15.1 | Провода для макетирования тип Папа-Папа | наличие | наличие |
| 15.2 | Провода для макетирования тип Папа-Мама | наличие | наличие |
| 15.3 | Провода для макетирования тип Мама-Мама | наличие | наличие |
| 15.4 | 3х проводные шлейфы Папа-Мама | наличие | наличие |
| 15.5 | Провод длиной 10 см, шт. | не менее 40 | 40 |
| 15.6 | Провод длиной 15 см, шт. | не менее 8 | 8 |
| 15.7 | Провод длиной 20 см, шт. | не менее 4 | 4 |
| 15.8 | Провод длиной 25 см, шт. | не менее 4 | 4 |
| 16 | Набор полупроводниковых модулей, обладающих электронно-дырочной проводимостью, создающих оптическое излучение в видимом диапазоне, шт. | не менее 1 | 1 |
| 16.1 | Количество различных оттенков, шт. | не менее 5 | 5 |
| 16.2 | Количество полупроводниковых модулей, обладающих электронно-дырочной проводимостью, шт. | не менее100 | не менее100 |
| 16.3 | напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 2;  верхняя граница диапазона не менее 9 | нижняя граница диапазона 2;  верхняя граница диапазона 9 |
| 17 | Набор пассивных элементов, обладающих электрическим сопротивлением, шт. | не менее 1 | 1 |
| 17.1 | Количество различных номиналов сопротивления, шт. | не менее 30 | 30 |
| 17.2 | Общее количество элементов в наборе, шт. | более 590 | 600 |
| 18 | Звуковой излучатель, шт. | не менее 1 | 1 |
| 19 | Полупроводниковый прибор с изменяемой под действием облучения света величиной собственного сопротивления, шт. | не менее 1 | 1 |
| 20 | Полупроводниковый прибор с изменяемой под действием температуры величиной собственного сопротивления, шт. | не менее 1 | 1 |
| 21 | Модуль, способный различать светлые и темные поверхности, шт. | не менее 3 | 3 |
| 22 | Количество тактовых кнопок, шт. | > 3 | 5 |
| 23 | Количество регулируемых делителей напряжения, шт. | Не менее 3 | 3 |
| 24 | Семисегментный индикатор, шт. | не менее 1 | 1 |
| 24.1 | Количество разрядов, шт. | не менее 1 | 1 |
| 24.2 | напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 4;  верхняя граница диапазона не менее 6 | нижняя граница диапазона 4;  верхняя граница диапазона 6 |
| 25 | Жидкокристаллический дисплей, шт. | не менее 1 | 1 |
| 25.1 | Угол обзора, град. | не менее 180 | 180 |
| 25.2 | напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 4;  верхняя граница диапазона не менее 6 | нижняя граница диапазона 4;  верхняя граница диапазона 6 |
| 26 | Количество датчиков расстояния УЗ-типа, шт. | ≥ 1 и ≤ 3 | 3 |
| 26.1 | Измеряемая дальность, м | нижняя граница диапазона не более 0,03;  верхняя граница диапазона не менее 4 | нижняя граница диапазона 0,03;  верхняя граница диапазона 4 |
| 26.2 | напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 4;  верхняя граница диапазона не менее 6 | нижняя граница диапазона 4;  верхняя граница диапазона 6 |
| 27 | Фотоэлектрический модуль для измерения числа оборотов вращения вала, шт. | не менее 2 | 2 |
| 27.1 | напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 3,3;  верхняя граница диапазона не менее 5,5 | нижняя граница диапазона 3,3;  верхняя граница диапазона 5,5 |
| 27.2 | Кодировочный диск с прорезями, шт. | не менее 1 | 1 |
| 27.3 | Ширина прорези фотоэлемента, мм | не более 10 | 10 |
| 27.4 | Габариты (ДхШ), мм | не более 23х20 | 23х20 |
| 28 | Массив светодиодных модулей, выполненный в едином корпусе, шт. | не менее 1 | 1 |
| 28.1 | Напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 3,3;  верхняя граница диапазона не менее 5,5 | нижняя граница диапазона 3,3;  верхняя граница диапазона 5,5 |
| 28.2 | Количество независимых светодиодных сегментов, шт. | не менее 10 | 10 |
| 29 | Робототехнический контроллер, шт. | не менее 1 | 1 |
| 29.1 | Робототехнический контроллер, представляющий собой модульное устройство на основе программируемого контроллера | соответствие | соответствие |
| 29.2 | Габариты (ДхШ), мм | не более 80х130 | 80х130 |
| 29.3 | Встроенный стабилизатор питания | наличие | наличие |
| 29.4 | Технические характеристики программируемого контроллера: |  |  |
| 29.5 | напряжение питания внешней аккумуляторной батареи, В | нижняя граница диапазона не более 6,8; верхняя граница диапазона не менее 12 | нижняя граница диапазона 6,8; верхняя граница диапазона 12 |
| 29.6 | Количество портов для подключения внешних цифровых и аналоговых устройств, шт. | не менее 50 | 50 |
| 29.7 | порты для подключения устройств по последовательному интерфейсу, шт. | Не менее 3 | 3 |
| 29.8 | порты USB для программирования, шт. | не менее 2 | 2 |
| 29.9 | тумблер для коммутирования подачи электропитания, шт. | не менее 1 | 1 |
| 29.10 | интерфейс USART, шт. | не менее 3 | 3 |
| 29.11 | интерфейс I2C, шт. | не менее 1 | 1 |
| 29.12 | интерфейс SPI, шт. | не менее 1 | 1 |
| 29.13 | интерфейс типа 3pin TTL, шт. | не менее 1 | 1 |
| 29.14 | интерфейс Ethernet, шт. | не менее 1 | 1 |
| 29.15 | интерфейс Wi-Fi, шт. | не менее 1 | 1 |
| 29.16 | интерфейс Bluetooth, шт. | не менее 1 | 1 |
| 29.17 | интерфейс ISP, шт. | не менее 2 | 2 |
| 29.18 | программируемая кнопка, шт. | не менее 6 | 6 |
| 29.19 | Количество программируемых светодиодов, шт. | не менее 7 | 7 |
| 29.20 | Количество потенциометров с рукояткой для плавного управления внешними устройствами, шт. | не менее 6 | 6 |
| 30 | Модуль технического зрения, представляющий собой вычислительное устройство со встроенным микропроцессором, интегрированной телекамерой и оптической системой, шт. | не менее 1 | 1 |
| 30.1 | Выполнение всех измерений и вычислений посредством собственных вычислительных возможностей встроенного микропроцессора | соответствие | соответствие |
| 30.2 | Возможность установки пользовательского ПО, использующего аппаратные вычислительные ресурсы, память, видео данные и интерфейсы модуля средствами встроенной в него операционной системы Linux | наличие | наличие |
| 30.3 | Возможность коммуникации с аналогичными модулями посредством шины на базе последовательного интерфейса с целью дальнейшей передачи результатов измерений группы модулей на управляющее вычислительное устройство, подключенное к данной шине | наличие | наличие |
| 30.4 | Встроенное программное обеспечение, позволяющее осуществлять настройку модуля технического зрения - настройку экспозиции, баланса белого, HSV составляющих, площади обнаруживаемой области изображения, округлости обнаруживаемой области изображения, положение обнаруживаемых областей относительно друг друга, машинное обучение параметров нейронных сетей для обнаружения объектов, форму и закодированные значения обнаруживаемых маркеров типа Aruco, размеры обнаруживаемых окружностей, квадратов и треугольников, параметров контрастности, размеров, кривизны и положения распознаваемых линий. | наличие | наличие |
| 30.5 | Габариты модуля (ДхШхВ), мм | не более 56х41х33 | 56х41х33 |
| 30.6 | Беспроводной интерфейс Wi-Fi для настройки модуля, передачи видео потока и данных об обнаруженных объектах со стационарных и мобильных устройств (смартфона, планшета), подключения модуля к сети Интернет | наличие | наличие |
| 30.7 | Интерфейс Bluetooth 4.0 для обмена данными с модулем с мобильных устройств | наличие | наличие |
| 30.8 | Интерфейс USB для настройки модуля, передачи видео потока и обмена данными, шт. | не менее 1 | 1 |
| 30.9 | Интерфейс MicroSD для подключения внешнего запоминающего устройства, шт. | не менее 1 | 1 |
| 30.10 | Количество ядер процессора, шт. | ≥ 1 и ≤ 4 | 4 |
| 30.11 | Частота процессора, ГГц | не менее 1,2 | 1,2 |
| 30.12 | Оперативная память, Мбайт | не менее 512 | 512 |
| 30.13 | Встроенное запоминающее устройство, Гбайт | не менее 8 | 8 |
| 30.14 | Частота получения и передачи видео потока между программным обеспечением, исполняемым на модуле, при разрешении 2592x1944, кадров/с | не менее 15 | 15 |
| 30.15 | Частота получения и передачи видео потока между программным обеспечением, исполняемым на модуле, при разрешении 1280x960, кадров/с | не менее 30 | 30 |
| 30.16 | Частота передачи видео потока по интерфейсу USB при разрешении 640х480, кадров/с | не менее 30 | 30 |
| 30.17 | Частота передачи видео потока по интерфейсу Wi-Fi при разрешении 640х480, кадров/с | не менее 15 | 15 |
| 30.18 | Максимальное разрешение видеопотока, передаваемого по интерфейсу USB, пикс. | не менее 2592x1944 | 2592x1944 |
| 30.19 | Угол обзора в горизонтальной плоскости, угловых градусов | не менее 45 | 75 |
| 30.20 | Угол обзора в вертикальной плоскости, угловых градусов | не менее 45 | 45 |
| 30.21 | Кол-во градаций цветовой палитры, шт. | не менее 65500 | 65536 |
| 30.22 | Кол-во различных объектов , обнаруживаемых одновременно в секторе обзора модуля, шт. | не менее 10 | 10 |
| 30.23 | Порт питания +12В, шт. | не менее 1 | 1 |
| 30.24 | Порт питания +5В, шт. | не менее 2 | 2 |
| 30.25 | Порт типа GND «земля», шт. | не менее 6 | 6 |
| 30.26 | Интерфейс UART для отладки встроенной операционной системы и разрабатываемого программного обеспечения, шт. | не менее 1 | 1 |
| 30.27 | Интерфейс UART для обмена данными с настраиваемым напряжением как 3,3В так и 5В, шт. | не менее 1 | 1 |
| 30.28 | Интерфейс I2C, шт. | не менее 1 | 1 |
| 30.29 | Интерфейс SPI, позволяющий выполнять обмен данными с напряжением как 3,3В так и 5В, шт. | не менее 1 | 1 |
| 30.30 | Интерфейс I2S, шт. | не менее 1 | 1 |
| 30.31 | Интерфейс USB ведущий (хост) для подключения периферийных устройств через штыревой соединитель с шагом 2,54 мм, шт. | не менее 2 | 2 |
| 30.32 | Интерфейс Ethernet для подключения периферийных устройств через штыревой соединитель с шагом 2,54 мм, шт. | не менее 1 | 1 |
| 30.33 | Интерфейс аналоговый - линейный вход аудио, шт. | не менее 2 | 2 |
| 30.34 | Интерфейс аналоговый - линейный выход аудио, шт. | не менее 2 | 2 |
| 30.35 | Коммуникационный интерфейс типа 3 pin для связи по последовательной шине, шт. | не менее 2 | 2 |
| 31 | Универсальный вычислительный модуль, шт. | не менее 1 | 1 |
| 31.1 | Универсальный вычислительный модуль представляет собой микропроцессорное устройство, предназначенное для управления устройствами, входящими в состав образовательного робототехнического комплекта | соответствие | соответствие |
| 31.2 | Возможность подключения сервомодулей по последовательному интерфейсу | наличие | наличие |
| 31.3 | Кол-во портов типа 3pin для подключения сервомодулей по последовательному интерфейсу, шт. | Не менее 2 | 2 |
| 31.4 | Габариты (ДхШ), мм | не более 40х40 | 40х40 |
| 31.5 | Напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 5;  верхняя граница диапазона не менее 12 | нижняя граница диапазона 5;  верхняя граница диапазона 12 |
| 31.6 | Объем Flash памяти, Кб | не менее 256 | 256 |
| 31.7 | Тактовая частота процессора, МГц | не менее 16 | 16 |
| 31.8 | Кол-во портов типа USB, шт. | не менее 2 | 2 |
| 31.9 | Кол-во цифровых портов «Ввода-Вывода», шт. | не менее 12 | 12 |
| 31.10 | Кол-во аналоговых портов, шт. | не менее 16 | 16 |
| 31.11 | Интерфейс UART, шт. | не менее 1 | 1 |
| 31.12 | Интерфейс I2C, шт. | не менее 1 | 1 |
| 31.13 | Интерфейс SPI, шт. | не менее 1 | 1 |
| 31.14 | Линия питания «+12В», шт. | не менее 1 | 1 |
| 31.15 | Линия питания «+5В», шт. | не менее 1 | 1 |
| 31.16 | Линия питания «+3,3В», шт. | не менее 1 | 1 |
| 31.17 | Линия питания «Земля», шт. | не менее 1 | 1 |
| 31.18 | Светодиодный индикатор, шт. | не менее 1 | 1 |
| 31.19 | Беспроводной интерфейс WiFi | наличие | наличие |
| 31.20 | Тип модуля беспроводной связи WiFi - 802.11n | соответствие | соответствие |
| 31.21 | Беспроводной интерфейс Bluetooth | наличие | наличие |
| 31.22 | Тип модуля беспроводной связи Bluetooth - V4.2 BR/EDR | соответствие | соответствие |
| 31.23 | Переключатель, шт. | не менее 1 | 1 |
| 31.24 | Кнопка, шт. | не менее 3 | 3 |
| 32 | Плата расширения универсального вычислительного модуля. Тип 1, шт. | не менее 1 | 1 |
| 32.1 | Габариты (ДхШ), мм | не более 40х40 | 40х40 |
| 32.2 | Напряжение питания, В | не менее 5 | 5 |
| 32.3 | Кол-во портов «Ввода-Вывода», шт. | не менее 40 | 40 |
| 32.4 | Интерфейс Ethernet, шт. | не менее 1 | 1 |
| 32.5 | Интерфейс SPI, шт. | не менее 1 | 1 |
| 32.6 | Интерфейс подключения карты microSD, шт. | не менее 1 | 1 |
| 32.7 | Светодиодный индикатор, шт. | не менее 4 | 4 |
| 32.8 | Кнопка, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33 | Комплект пневматического захвата, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.1 | Тип захвата - вакуумная присоска | соответствие | соответствие |
| 33.2 | Вакуумная присоска, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.3 | Электромагнитный клапан, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.4 | Воздушный насос, шт. | не менее 1 | 1 |
| 33.5 | Виниловая трубка, м | не менее 1 | 1 |
| 33.6 | Диапазон развиваемого давления, мм рт. Ст. | нижняя граница диапазона не более 400;  верхняя граница диапазона не менее 650 | нижняя граница диапазона 400;  верхняя граница диапазона 650 |
| 33.7 | Развиваемое обратное давление, мм рт. Ст. | не менее 350 | 350 |
| 33.8 | Ход присоски, мм | не менее 18 | 18 |
| 33.9 | напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 3;  верхняя граница диапазона не менее 5 | нижняя граница диапазона 3;  верхняя граница диапазона 5 |
| 6 | Четырёхосевой учебный робот- манипулятор с модульными сменными насадками  Наименование страны происхождения товара: Российская Федерация  Гарантийный срок товара: 12 месяцев | 1 | Вид товара: Робот-манипулятор учебный | соответствие | соответствие | Шт. | 1 | 338300,00 | 338300,00 |
| 1.1 | Количество степеней свободы, штука | не менее 4 | 4 |
| 1.2 | Максимальная грузоподъемность, килограмм | не более1 | 0,5 |
| 1.3 | Набор сменных захватов | наличие | наличие |
| 1.4 | Технические характеристики: |  |  |
| 1.5 | Максимальный радиус рабочей зоны:, мм | не менее 320 | 320 |
| 1.6 | Повторяемость движений (погрешность):, мм | не более 0,2 | 0,2 |
| 1.7 | Возможность подключения: USB/Wi-Fi/Bluetooth. | соответствие | соответствие |
| 1.8 | Рабочие углы манипулятора (базы) в диапазоне: ° | от не менее -90 до не более +90 | от -90 до +90 |
| 1.9 | Скорость вращения манипулятора (базы):, °/с | не менее 320 | 320 |
| 1.10 | Рабочие углы нижнего рычага в диапазоне: ° | от не менее 0 до не более 85 | от 0 до 85 |
| 1.11 | Скорость вращения нижнего рычага:, °/с | не менее 320 | 320 |
| 1.12 | Рабочие углы верхнего рычага в диапазоне: ° | от не менее -10 до не более +95 | от -10 до +95 |
| 1.13 | Скорость вращения верхнего рычага:, °/с | не менее 320 | 320 |
| 1.14 | Рабочие углы рабочего инструмента в диапазоне: ° | от не менее +90 до не более -90 | от +90 до -90 |
| 1.15 | Скорость вращения рабочего инструмента:, °/с | не менее 480 | 480 |
| 1.16 | Контакты с ШИМ-контроллером, шт. | не менее 5 | 5 |
| 1.17 | Контакты питания с напряжением 12 В, шт. | не менее 4 | 4 |
| 1.18 | Интерфейс подключения шаговых двигателей, шт. | не менее 2 | 2 |
| 1.19 | Совместимость с программируемым контролером Arduino: | наличие | наличие |
| 1.20 | Сменный экструдер для 3D-печати: | наличие | наличие |
| 1.21 | Технические характеристики экструдера: |  |  |
| 1.22 | Максимальный диаметр рабочей зоны:, мм | не менее 150 | 150 |
| 1.23 | Максимальная высота рабочей зоны:, мм | не менее 150 | 150 |
| 1.24 | Диаметр сопла:, мм | не менее 0,4 | 0,4 |
| 1.25 | Применяемые материалы: PLA пластик | соответствие | соответствие |
| 1.26 | Разрешение 3D-печати:, мм | не менее 0,1 | 0,1 |
| 1.27 | Сменный лазерный модуль: | наличие | наличие |
| 1.28 | Технические характеристики лазера: |  |  |
| 1.29 | Максимальная мощность:, мВт | не менее 500 | 500 |
| 1.30 | Длина волны лазера:, нм | более 400 | 405 |
| 1.31 | Сменный захват для пишущих инструментов: | наличие | наличие |
| 1.32 | Технические характеристики захвата: |  |  |
| 1.33 | Внутренний диаметр крепления:, мм | не менее 10 | 10 |
| 1.34 | Сменный захват вакуумный: | наличие | наличие |
| 1.35 | Диаметр захвата:, мм | не менее 20 | 20 |
| 1.36 | Сменный захват механический: | наличие | наличие |
| 1.37 | Технические характеристики захвата: |  |  |
| 1.38 | Ширина захвата:, мм | не менее 27,5 | 27,5 |
| 1.39 | Тип привода: пневматический | соответствие | соответствие |
| 1.40 | Усилие сжатия: , Н | не менее 8 | 8 |
| 1.41 | Помпа пневматическая: | наличие | наличие |
| 1.42 | Радио-модуль Bluetooth: | наличие | наличие |
| 1.43 | Радио-модуль Wi-Fi: | наличие | наличие |
| 1.44 | Пульт управления: | наличие | наличие |
| 1.45 | Комплект методических указаний и заданий: | наличие | наличие |
| 2 | Модуль технического зрения, представляющий собой вычислительное устройство со встроенным микропроцессором, интегрированной телекамерой и оптической системой, шт. | не менее 1 | 1 |
| 2.1 | Выполнение всех измерений и вычислений посредством собственных вычислительных возможностей встроенного микропроцессора | наличие | наличие |
| 2.2 | Возможность разработки и установки пользовательского программного обеспечения, использующего аппаратные вычислительные ресурсы, память, видео данные и интерфейсы модуля средствами встроенной в него операционной системы Linux. | наличие | наличие |
| 2.3 | Возможность коммуникации с аналогичными модулями посредством шины на базе последовательного интерфейса с целью дальнейшей передачи результатов измерений группы модулей на управляющее вычислительное устройство, подключенное к данной шине | наличие | наличие |
| 2.4 | Встроенное программное обеспечение, позволяющее осуществлять настройку модуля технического зрения - настройку экспозиции, баланса белого, HSV составляющих, площади обнаруживаемой области изображения, округлости обнаруживаемой области изображения, положение обнаруживаемых областей относительно друг друга, машинное обучение параметров нейронных сетей для обнаружения объектов, форму и закодированные значения обнаруживаемых маркеров типа Aruco, размеры обнаруживаемых окружностей, квадратов и треугольников, параметров контрастности, размеров, кривизны и положения распознаваемых линий. | наличие | наличие |
| 2.5 | Габариты модуля (ДхШхВ), мм | не более 56х41х33 | 56х41х33 |
| 2.6 | Беспроводной интерфейс Wi-Fi для настройки модуля, передачи видео потока и данных об обнаруженных объектах со стационарных и мобильных устройств (смартфона, планшета), подключения модуля к сети Интернет | наличие | наличие |
| 2.7 | Интерфейс Bluetooth 4.0 для обмена данными с модулем с мобильных устройств | наличие | наличие |
| 2.8 | Интерфейс USB для настройки модуля, передачи видео потока и обмена данными, шт. | не менее 1 | 1 |
| 2.9 | Интерфейс MicroSD для подключения внешнего запоминающего устройства, шт. | не менее 1 | 1 |
| 2.10 | Кол-во ядер процессора, шт. | не менее 4 | 4 |
| 2.11 | Частота процессора, ГГц | не менее 1,2 | 1,2 |
| 2.12 | Оперативная память, Мб | не менее 512 | 512 |
| 2.13 | Встроенное запоминающее устройство, Гб | не менее 8 | 8 |
| 2.14 | Частота получения и передачи видео потока между программным обеспечением, исполняемым на модуле, при разрешении 2592x1944, кадров/с | не менее 15 | 15 |
| 2.15 | Частота получения и передачи видео потока между программным обеспечением, исполняемым на модуле, при разрешении 1280x960, кадров/с | не менее 30 | 30 |
| 2.16 | Частота передачи видео потока по интерфейсу USB при разрешении 640х480, кадров/с | не менее 30 | 30 |
| 2.17 | Частота передачи видео потока по интерфейсу Wi-Fi при разрешении 640х480, кадров/с | не менее 15 | 15 |
| 2.18 | Максимальное разрешение видеопотока, передаваемого по интерфейсу USB, пикс. | не менее 2592x1944 | 2592x1944 |
| 2.19 | Угол обзора в горизонтальной плоскости, в диапазоне, угловых градусов | не менее 45 | 75 |
| 2.20 | Угол обзора в вертикальной плоскости, угловых градусов | не менее 45 | 45 |
| 2.21 | Кол-во градаций цветовой палитры, шт. | не менее 65500 | 65536 |
| 2.22 | Кол-во различных объектов , обнаруживаемых одновременно в секторе обзора модуля, шт. | не менее 10 | 10 |
| 2.23 | Порт питания +12В, шт. | не менее 1 | 1 |
| 2.24 | Порт питания +5В, шт. | не менее 2 | 2 |
| 2.25 | Порт типа GND «земля», шт. | не менее 6 | 6 |
| 2.26 | Интерфейс UART для отладки встроенной операционной системы и разрабатываемого программного обеспечения, шт. | не менее 1 | 1 |
| 2.27 | Интерфейс UART для обмена данными с настраиваемым напряжением как 3,3В так и 5В, шт. | не менее 1 | 1 |
| 2.28 | Интерфейс I2C, шт. | не менее 1 | 1 |
| 2.29 | Интерфейс SPI, позволяющий выполнять обмен данными с напряжением как 3,3В так и 5В, шт. | не менее 1 | 1 |
| 2.30 | Интерфейс I2S, шт. | не менее 1 | 1 |
| 2.31 | Интерфейс USB ведущий (хост) для подключения периферийных устройств через штыревой соединитель с шагом 2,54 мм, шт. | не менее 2 | 2 |
| 2.32 | Интерфейс Ethernet для подключения периферийных устройств через штыревой соединитель с шагом 2,54 мм, шт. | не менее 1 | 1 |
| 2.33 | Интерфейс аналоговый - линейный вход аудио, шт. | не менее 2 | 2 |
| 2.34 | Интерфейс аналоговый - линейный выход аудио, шт. | не менее 2 | 2 |
| 2.35 | Коммуникационный интерфейс типа 3 pin для связи по последовательной шине, шт. | не менее 2 | 2 |
| 3 | Универсальный вычислительный модуль, шт. | не менее 1 | 1 |
| 3.1 | Универсальный вычислительный модуль представляет собой микропроцессорное устройство, предназначенное для управления устройствами, входящими в состав образовательного робототехнического комплекта | наличие | наличие |
| 3.2 | Возможность подключения сервомодулей по последовательному интерфейсу | наличие | наличие |
| 3.3 | Кол-во портов типа 3pin для подключения сервомодулей по последовательному интерфейсу, шт. | не менее 2 | 2 |
| 3.4 | Габариты (ДхШ), мм | не более 40х40 | 40х40 |
| 3.5 | Напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 5;  верхняя граница диапазона не менее 12 | нижняя граница диапазона 5;  верхняя граница диапазона 12 |
| 3.6 | Объем Flash памяти, Кб | не менее 256 | 256 |
| 3.7 | Тактовая частота процессора, МГц | не менее 16 | 16 |
| 3.8 | Кол-во портов типа USB, шт. | не менее 2 | 2 |
| 3.9 | Кол-во цифровых портов «Ввода-Вывода», шт. | не менее 12 | 12 |
| 3.10 | Кол-во аналоговых портов, шт. | не менее 16 | 16 |
| 3.11 | Интерфейс UART, шт. | не менее 1 | 1 |
| 3.12 | Интерфейс I2C, шт. | не менее 1 | 1 |
| 3.13 | Интерфейс SPI, шт. | не менее 1 | 1 |
| 3.14 | Линия питания «+12В», шт. | не менее 1 | 1 |
| 3.15 | Линия питания «+5В», шт. | не менее 1 | 1 |
| 3.16 | Линия питания «+3,3В», шт. | не менее 1 | 1 |
| 3.17 | Линия питания «Земля», шт. | не менее 1 | 1 |
| 3.18 | Светодиодный индикатор, шт. | не менее 1 | 1 |
| 3.19 | Беспроводной интерфейс WiFi | наличие | наличие |
| 3.20 | Тип модуля беспроводной связи WiFi - 802.11n | соответствие | соответствие |
| 3.21 | Беспроводной интерфейс Bluetooth | наличие | наличие |
| 3.22 | Тип модуля беспроводной связи Bluetooth - V4.2 BR/EDR | соответствие | соответствие |
| 3.23 | Переключатель, шт. | не менее 1 | 1 |
| 3.24 | Кнопка, шт. | не менее 3 | 3 |
| 4 | Программируемый контроллер СУ РТК, шт. | не менее 1 | 1 |
| 4.1 | В состав контроллера входит: |  |  |
| 4.2 | Вакуумный компрессор, шт. | не менее 1 | 1 |
| 4.3 | Силовой модуль, шт. | не менее 1 | 1 |
| 4.4 | Кнопка аварийного останова с фиксацией, шт. | не менее 1 | 1 |
| 4.5 | Программируемый контроллер | наличие | наличие |
| 4.6 | Технические характеристики программируемого контроллера: |  |  |
| 4.7 | Вычислительный контроллер, шт. | не менее 1 | 1 |
| 4.8 | Частота программируемого контроллера, МГц | не менее 200 | 200 |
| 4.9 | Память Flash, Мбайт | не менее 1 | 1 |
| 4.10 | Память оперативная, Кбайт | не менее 320 | 320 |
| 4.11 | Встроенный одноплатный микрокомпьютер | наличие | наличие |
| 4.12 | Количество ядер процессора микрокомпьютер, шт. | не менее 4 | 4 |
| 4.13 | Частота процессора, ГГц | не менее 1,2 | 1,2 |
| 4.14 | Память eMMC, Гбайт | не менее 8 | 8 |
| 4.15 | Память оперативная, Мбайт | не менее 512 | 512 |
| 4.16 | Интерфейс питания в виде разъема 5,5 мм, шт. | не менее 1 | 1 |
| 4.17 | напряжение питания в диапазоне, В | нижняя граница диапазона не более 7;  верхняя граница диапазона не менее 16 | нижняя граница диапазона 7;  верхняя граница диапазона 16 |
| 4.18 | сила тока, А | не менее 5 | 5 |
| 4.19 | Порты ввода-вывода общего назначения (GPIO), шт. | не менее 10 | 10 |
| 4.20 | Порты ввода-вывода общего назначения с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ), шт. | не менее 6 | 6 |
| 4.21 | Интерфейс АЦП, шт. | не менее 6 | 6 |
| 4.22 | Интерфейс UART, шт. | не менее 1 | 1 |
| 4.23 | Интерфейс SPI, шт. | не менее 1 | 1 |
| 4.24 | Интерфейс I2C, шт. | не менее 1 | 1 |
| 4.25 | Интерфейс CAN, шт. | не менее 1 | 1 |
| 4.26 | Интерфейс типа USB Mini-B, шт. | не менее 1 | 1 |
| 4.27 | Интерфейс типа USB A High-Speed, шт. | не менее 1 | 1 |
| 4.28 | Интерфейс 3-х контактный на основе полудуплексного UART для подключения, шт. | не менее 1 | 1 |
| 4.29 | Интерфейс 4-х контактный на основе RS232, шт. | не менее 1 | 1 |
| 4.30 | Аналоговый линейный аудио вход (стерео), шт. | не менее 1 | 1 |
| 4.31 | Аналоговый аудио выход (стерео), шт. | не менее 1 | 1 |
| 4.32 | Интерфейс Ethernet 100 Мбит/с, шт. | не менее 1 | 1 |
| 4.33 | Управляемый выход основного питания с силовым ключом нижнего плеча, шт. | не менее 4 | 4 |
| 4.34 | Управляемый выход питания 5 В с силовым ключом нижнего плеча, шт. | не менее 2 | 2 |
| 4.35 | Светодиод индикации питания, шт. | не менее 2 | 2 |
| 4.36 | Светодиоды пользовательские программируемые, шт. | не менее 4 | 4 |
| 4.37 | Светодиод индикации состояния загрузки программного обеспечения, шт. | не менее 1 | 1 |
| 4.38 | Светодиод пользовательский программируемый, шт. | не менее 1 | 1 |
| 4.39 | Светодиоды индикации работы управляемых ключей, шт. | не менее 4 | 4 |
| 4.40 | Кнопки пользовательские программируемые, шт. | не менее 2 | 2 |
| 4.41 | Звуковой излучатель индикаторный, шт. | не менее 1 | 1 |
| 5 | Учебное пособие на русском языке, шт. | не менее 1 | 1 |
| 7 | Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов  Наименование страны происхождения товара: Китайская Народная Республика  Гарантийный срок товара: 12 месяцев | 1 | В состав образовательного робототехнического комплекта входит: |  |  | Шт. | 1 | 163180,00 | 163180,00 |
| 1.1 | Интерфейсы: Bluetooth, Ethernet, I2C, MicroSD, PWM, SPI, TTL, UART, USART, USB, WiFi, Для подключения микрофона | соответствие | соответствие |
| 1.2 | Комплектация: USB интерфейсный кабель для программирования программируемого контроллера Адаптер питания от сети 220В Встраиваемый микрокомпьютер Количество вычислительных процессорных ядер Крепежные элементы (винты) Крепежные элементы (гайки) Модуль технического зрения Плата расширения универсального вычислительного модуля Порты для подключения внешних аналоговых устройств Порты для подключения внешних цифровых устройств Порты для подключения устройств по последовательному интерфейсу Порты типа 3pin для подключения сервомодулей по последовательному интерфейсу Программируемые кнопки Робототехнический контроллер Светодиодный индикатор Сервомодули Сетевой кабель адаптера питания Соединительные кабели Универсальный вычислительный модуль Учебное пособие на русском языке Элементы для создания подвижных и фиксируемых шарнирных соединений | соответствие | соответствие |
| 2 | Конструктивные элементы из металла для сборки модели манипуляционного робота с угловой кинематикой, шт. | не менее 23 | 23 |
| 3 | Конструктивные элементы из металла для сборки модели манипуляционного робота с плоско-параллельной кинематикой, шт. | не менее 30 | 30 |
| 3 | Количество крепежных элементов (винты), шт. | не менее 64 | 64 |
| 4 | Количество крепежных элементов (гайки), шт. | не менее 64 | 64 |
| 6 | Количество элементов для создания подвижных и фиксируемых шарнирных соединений, шт. | не менее 7 | 7 |
| 7 | Количество соединительных кабелей, шт. | не менее 7 | 7 |
| 8 | Количество сервомодулей, шт. | не менее 7 | 7 |
| 8.1 | Наличие встроенной системы управления | наличие | наличие |
| 8.2 | Наличие режима постоянного вращения выходного вала | наличие | наличие |
| 8.3 | Технические характеристики привода: |  |  |
| 8.4 | напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 9; верхняя граница диапазона не менее 12 | нижняя граница диапазона 9; верхняя граница диапазона 12 |
| 8.5 | передаточное отношение редуктора, ед. | не менее 254 | 254 |
| 8.6 | максимальный момент, Н\*м | не менее 1,5 | 1,5 |
| 8.7 | номинальная скорость вращения в режиме постоянного вращения, об/мин | нижняя граница диапазона 0; верхняя граница диапазона не менее 59 | нижняя граница диапазона 0; верхняя граница диапазона 59 |
| 8.8 | максимальная величина угла поворота в режиме позиционного управления, угловых градусов | не менее 300 | 300 |
| 8.9 | разрешающая способность, угловых градусов | не менее 0,29 | 0,29 |
| 8.10 | габариты сервомодуля (ДхШхВ), мм | не более 32х50х40 | 32х50х40 |
| 9 | Робототехнический контроллер, представляющий собой модульное устройство на основе программируемого контроллера и материнской платы с опциональной возможностью встраивания внешнего вычислительного модуля, шт. | не менее 1 | 1 |
| 9.1 | Встроенный стабилизатор питания | наличие | наличие |
| 9.2 | Совместимость робототехнического контроллера с опционально встраиваемым внешним микрокомпьютеров | наличие | наличие |
| 9.3 | Количество портов для подключения опционально встраиваемого внешнего микрокомпьютера, шт. | не менее 48 | 48 |
| 9.4 | Встроенный опциональный микрокомпьютер | наличие | наличие |
| 9.5 | Технические характеристики робототехнического контроллера: |  |  |
| 9.6 | напряжение питания внешней аккумуляторной батареи, В | нижняя граница диапазона не более 6,8; верхняя граница диапазона не менее 12 | нижняя граница диапазона 6,8; верхняя граница диапазона 12 |
| 9.7 | Количество портов для подключения внешних цифровых устройств, шт. | Не менее 16 | 16 |
| 9.8 | Количество портов для подключения внешних аналоговых устройств, шт. | Не менее 10 | 10 |
| 9.9 | Кол-во портов типа 3pin для подключения сервомодулей по последовательному интерфейсу, шт. | не менее 2 | 2 |
| 9.10 | Кол-во портов типа 4pin для подключения сервомодулей по последовательному интерфейсу, шт. | не менее 1 | 1 |
| 9.11 | Количество портов USB host type A, шт. | не менее 2 | 2 |
| 9.12 | Количество портов Ethernet, шт. | не менее 1 | 1 |
| 9.13 | Количество портов отладочного интерфейса микрокомпьютера microUSB type, шт. | не менее 1 | 1 |
| 9.14 | Количество портов для программирования контроллера microUSB type, шт. | не менее 1 | 1 |
| 9.15 | Количество программируемых кнопок, шт. | Не менее 1 | 1 |
| 9.16 | интерфейс PWM, шт. | не менее 4 | 4 |
| 9.17 | интерфейс USART, шт. | не менее 2 | 2 |
| 9.18 | интерфейс I2C, шт. | не менее 2 | 2 |
| 9.19 | интерфейс SPI, шт. | не менее 2 | 2 |
| 9.20 | интерфейс для подключения микрофона, шт. | не менее 1 | 1 |
| 9.21 | интерфейс для подключения динамиков, шт. | не менее 1 | 1 |
| 9.22 | Технические характеристики встроенного опционального микрокомпьютера: |  |  |
| 9.23 | Количество ядер процессора, шт. | не менее 4 | 4 |
| 9.24 | Тактовая частота процессорного ядра, ГГц | не менее 1,2 | 1,2 |
| 9.25 | Оперативная память, Мбайт | не менее 512 | 512 |
| 9.26 | Встроенный интерфейс WiFi | наличие | наличие |
| 9.27 | Встроенный интерфейс Bluetooth | наличие | наличие |
| 9.28 | Количество слотов для подключения карты памяти microSD, шт. | не менее 1 | 1 |
| 9.29 | Интерфейс для подключения DVP камеры, шт. | не менее 1 | 1 |
| 9.30 | Интерфейс microUSB OTG, шт. | не менее 1 | 1 |
| 9.31 | Встроенный микрофон, шт. | не менее 1 | 1 |
| 10 | Комплект для сборки пневмосистемы, шт. | не менее 1 | 1 |
| 10.1 | В состав комплекта входит: |  |  |
| 10.2 | Конструктивные элементы из пластика для сборки каркаса пневмосистемы, шт. | не менее 2 | 2 |
| 10.3 | Крепежные элементы (винты, гайки, стойки, стяжки), шт. | не менее 30 | 30 |
| 10.4 | Коммутационные кабели (типа "Папа-Папа" и "Папа-Мама"), шт. | не менее 10 | 10 |
| 10.5 | Коммутационная плата пневмосистемы, шт. | не менее 1 | 1 |
| 10.6 | Технические характеристики коммутационной платы пневмосистемы: |  |  |
| 10.7 | Количество линий +5В, шт. | не менее 2 | 2 |
| 10.8 | Количество линий 0В, шт. | не менее 2 | 2 |
| 10.9 | Количество выводов для коммутации силовой нагрузки с прямым управлением, шт. | не менее 2 | 2 |
| 10.10 | Количество линий управления силовой нагрузкой, шт. | не менее 2 | 2 |
| 10.11 | Количество индикаторов, шт. | не менее 3 | 3 |
| 10.12 | Габариты (ДхШхВ), мм | не более 43х33х12 | 43х33х12 |
| 10.13 | Комплект для сборки пневматического захвата, шт. | не менее 1 | 1 |
| 10.14 | Технические характеристики комплекта для сборки пневматического захвата: |  |  |
| 10.15 | Тип захвата - вакуумная присоска | соответствие | соответствие |
| 10.16 | Вакуумная присоска, шт. | не менее 1 | 1 |
| 10.17 | Электромагнитный клапан, шт. | не менее 1 | 1 |
| 10.18 | Воздушный насос, шт. | не менее 1 | 1 |
| 10.19 | Виниловая трубка, м | не менее 1 | 1 |
| 10.20 | Диапазон развиваемого давления, мм рт. Ст. | нижняя граница диапазона не более 400;  верхняя граница диапазона не менее 650 | нижняя граница диапазона 400;  верхняя граница диапазона 650 |
| 10.21 | Развиваемое обратное давление, мм рт. Ст. | не менее 350 | 350 |
| 10.22 | Ход присоски, мм | не менее 18 | 18 |
| 10.23 | напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 3;  верхняя граница диапазона не менее 5 | нижняя граница диапазона 3;  верхняя граница диапазона 5 |
| 10.24 | Кнопочный выключатель с фиксацией, шт. | не менее 1 | 1 |
| 10.25 | Коммутационный пневмосоединитель, шт. | не менее 1 | 1 |
| 11 | Универсальный вычислительный модуль, шт. | не менее 1 | 1 |
| 11.1 | Универсальный вычислительный модуль представляет собой микропроцессорное устройство, предназначенное для управления устройствами, входящими в состав образовательного робототехнического комплекта | наличие | наличие |
| 11.2 | Возможность подключения сервомодулей по последовательному интерфейсу | наличие | наличие |
| 11.3 | Кол-во портов типа 3pin для подключения сервомодулей по последовательному интерфейсу, шт. | не менее 2 | 2 |
| 11.4 | Габариты (ДхШ), мм | не более 40х40 | 40х40 |
| 11.5 | Напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 5; верхняя граница диапазона не менее 12 | нижняя граница диапазона 5; верхняя граница диапазона 12 |
| 11.6 | Объем Flash памяти, Кб | не менее 256 | 256 |
| 11.7 | Тактовая частота процессора, МГц | не менее 16 | 16 |
| 11.8 | Кол-во портов типа USB, шт. | не менее 2 | 2 |
| 11.9 | Кол-во цифровых портов «Ввода-Вывода», шт. | не менее 12 | 12 |
| 11.10 | Кол-во аналоговых портов, шт. | не менее 16 | 16 |
| 11.11 | Интерфейс UART, шт. | не менее 1 | 1 |
| 11.12 | Интерфейс I2C, шт. | не менее 1 | 1 |
| 11.13 | Интерфейс SPI, шт. | не менее 1 | 1 |
| 11.14 | Линия питания «+12В», шт. | не менее 1 | 1 |
| 11.15 | Линия питания «+5В», шт. | не менее 1 | 1 |
| 11.16 | Линия питания «+3,3В», шт. | не менее 1 | 1 |
| 11.17 | Линия питания «Земля», шт. | не менее 1 | 1 |
| 11.18 | Светодиодный индикатор, шт. | не менее 1 | 1 |
| 11.19 | Беспроводной интерфейс WiFi | наличие | наличие |
| 11.20 | Тип модуля беспроводной связи WiFi - 802.11n | соответствие | соответствие |
| 11.21 | Беспроводной интерфейс Bluetooth | наличие | наличие |
| 11.22 | Тип модуля беспроводной связи Bluetooth - V4.2 BR/EDR | соответствие | соответствие |
| 11.23 | Переключатель, шт. | не менее 1 | 1 |
| 11.24 | Кнопка, шт. | не менее 3 | 3 |
| 12 | Плата расширения универсального вычислительного модуля, шт. | не менее 1 | 1 |
| 12.1 | Габариты (ДхШ), мм | не более 40х40 | 40х40 |
| 12.2 | Напряжение питания, В | не менее 5 | 5 |
| 12.3 | Кол-во портов «Ввода-Вывода», шт. | не менее 40 | 40 |
| 12.4 | Интерфейс Ethernet, шт. | не менее 1 | 1 |
| 12.5 | Интерфейс SPI, шт. | не менее 1 | 1 |
| 12.6 | Интерфейс подключения карты microSD, шт. | не менее 1 | 1 |
| 12.7 | Светодиодный индикатор, шт. | не менее 4 | 4 |
| 12.8 | Кнопка, шт. | не менее 1 | 1 |
| 13 | Модуль технического зрения, представляющий собой вычислительное устройство со встроенным микроконтроллером, интегрированной телекамерой и оптической системой. , шт. | не менее 1 | 1 |
| 13.1 | Выполнение всех измерений и вычислений посредством собственных вычислительных возможностей встроенного микроконтроллера | соответствие | соответствие |
| 13.2 | Наличие коммуникации с аналогичными модулями посредством шины на базе последовательного интерфейса | наличие | наличие |
| 13.3 | Встроенное программное обеспечение, позволяющее осуществлять настройку модуля технического зрения - настройку экспозиции, баланса белого, HSV составляющих, площади обнаруживаемой области изображения, округлости обнаруживаемой области изображения, положение обнаруживаемых областей относительно друг друга | наличие | наличие |
| 13.4 | Технические характеристики модуля технического зрения: |  |  |
| 13.5 | габариты модуля (ДхШхВ), мм | не более 38х38х32 | 38х38х32 |
| 13.6 | Интерфейс USB для настройки модуля, шт. | не менее 1 | 1 |
| 13.7 | Разрешение видеопотока, передаваемого по интерфейсу USB, пикс. | не менее 640х480 | 640х480 |
| 13.8 | угол обзора в горизонтальной плоскости, угловых градусов | не менее 45 | 75 |
| 13.9 | угол обзора в вертикальной плоскости, угловых градусов | не менее 45 | 45 |
| 13.10 | кол-во градаций цветовой палитры, шт. | не менее 65536 | 65536 |
| 13.11 | кол-во различных объектов , обнаруживаемых одновременно в секторе обзора модуля, шт. | не менее 10 | 10 |
| 13.12 | Порт питания +5В, шт. | не менее 2 | 2 |
| 13.13 | Порт типа GND «земля», шт. | не менее 2 | 2 |
| 13.14 | Интерфейс UART, шт. | не менее 1 | 1 |
| 13.15 | Интерфейс I2C, шт. | не менее 1 | 1 |
| 13.16 | Интерфейс SPI, шт. | не менее 1 | 1 |
| 13.17 | Коммуникационный интерфейс типа 3 pin для связи по последовательной шине, шт. | не менее 2 | 2 |
| 14 | Адаптер питания от сети 220В, шт. | не менее 1 | 1 |
| 15 | Сетевой кабель адаптера питания, шт. | не менее 1 | 1 |
| 16 | Модуль тактовой кнопки, шт. | не менее 3 | 3 |
| 16.1 | Габариты тактовой кнопки (ДхШ), мм | не более 12х12 | 12х12 |
| 16.2 | Количество сигнальных линий, шт. | не менее 1 | 1 |
| 16.3 | Количество интерфейсов 3pin TTL, шт. | не менее 1 | 1 |
| 16.4 | Напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 3,3;  верхняя граница диапазона не менее 12 | нижняя граница диапазона 3,3;  верхняя граница диапазона 12 |
| 16.5 | Габариты (ДхШ), мм | не более 40х26 | 40х26 |
| 17 | Модуль светодиода, шт. | не менее 3 | 3 |
| 17.1 | Габариты светодиода (ДхШ), мм | не менее 3,5х2,8 | 3,5х2,8 |
| 17.2 | Количество управляющих линий, шт. | не менее 1 | 1 |
| 17.3 | Количество интерфейсов 3pin TTL, шт. | не менее 1 | 1 |
| 17.4 | Напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 3,3;  верхняя граница диапазона не менее 12 | нижняя граница диапазона 3,3;  верхняя граница диапазона 12 |
| 17.5 | Габариты, мм | не более 40х26 | 40х26 |
| 18 | Модуль концевого прерывателя, шт. | не менее 1 | 1 |
| 18.1 | Количество сигнальных линий, шт. | не менее 1 | 1 |
| 18.2 | Количество интерфейсов 3pin TTL, шт. | не менее 1 | 1 |
| 18.3 | Напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 3,3;  верхняя граница диапазона не менее 12 | нижняя граница диапазона 3,3;  верхняя граница диапазона 12 |
| 18.4 | Габариты (ДхШ), мм | не более 40х26 | 40х26 |
| 19 | Модуль датчика цвета, шт. | не менее 1 | 1 |
| 19.1 | Количество цветовых каналов, шт. | не менее 3 | 3 |
| 19.2 | Количество сигнальных линий, шт. | не менее 1 | 1 |
| 19.3 | Количество интерфейсов 3pin TTL, шт. | не менее 1 | 1 |
| 19.4 | Количество интерфейсов I2C, шт. | не менее 1 | 1 |
| 19.5 | Напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 3,3;  верхняя граница диапазона не менее 12 | нижняя граница диапазона 3,3;  верхняя граница диапазона 12 |
| 19.6 | Габариты (ДхШ), мм | не более 40х26 | 40х26 |
| 20 | Модуль RGB светодиода, шт. | не менее 3 | 3 |
| 20.1 | Количество цветовых каналов, шт. | не менее 3 | 3 |
| 20.2 | Количество управляющих линий, шт. | не менее 3 | 3 |
| 20.3 | Количество интерфейсов 3pin TTL, шт. | не менее 1 | 1 |
| 20.4 | Напряжение питания, В | нижняя граница диапазона не более 3,3;  верхняя граница диапазона не менее 12 | нижняя граница диапазона 3,3;  верхняя граница диапазона 12 |
| 20.5 | Габариты (ДхШ), мм | не более 40х26 | 40х26 |
| 21 | USB интерфейсный кабель для программирования программируемого контроллера, шт. | не менее 1 | 1 |
| 22 | Учебное пособие на русском языке, шт. | не менее 1 | 1 |
| ИТОГО:  в том числе НДС- 20% | | | | | | | | | 1219472,00  203 245,33 |

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Стёпкина Н.В.)  *(подпись)*  *МП* | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Егоров Д.В.)  *(подпись)*  *МП* |

Приложение № 2

к муниципальному контракту от 30 июня 2021 г.

№1

**ФОРМА**

**Документ о приемке**

г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.

**контракт № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.**

Мы, нижеподписавшиеся, ответственное лицо Заказчика, с одной стороны, и ответственное лицо Поставщика, с другой стороны, в соответствии с частью 7 статьи 94 Федерального закона от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» составили настоящий документ о нижеследующем:

|  |  |
| --- | --- |
| **Предмет контракта** |  |
| **Срок действия контракта** |  |
| **Срок поставки товара по контракту** |  |
| **Цена контракта, руб.** |  |
| **Стоимость поставки товара по контракту, руб.** |  |
| **Обеспечение исполнения гарантийных обязательств**  \*(указывается информация о предоставленном Поставщиком обеспечении гарантийных обязательств, в случае предоставления банковской гарантии срок ее действия)  Информация отражается в документе о приемке перед окончательной оплатой поставленного товара. |  |
| **Приемкой установлено**  \*(указывается информация о соответствии или несоответствии поставляемого товара требованиям установленным контрактом) |  |
| **Заключение\***  \*указывается информация о приемке / или отказе от приемки товара |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Представитель Заказчика | Представитель Поставщика |
|  |  |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Стёпкина Н.В./ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Егоров Д.В./ |
| (подпись) (инициалы, фамилия) | (подпись) (инициалы, фамилия) |
| М.п. | М.п. |

В случаи создания приемочной комиссии, документ о приемке, подписывается членами приемочной комиссии, и утверждается Заказчиком.

|  |  |
| --- | --- |
| **Заказчик** | **Поставщик** |
|  | Генеральный директор |
| (должность) |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Стёпкина Н.В./ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Егоров Д.В./ |
|  | (подпись) (инициалы, фамилия) |
| М.п. | М.п. |