Техническая спецификация составлена в соответствии с учебными программами основного и общего среднего образования, приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 22 января 2016 года № 70 «Об утверждении норм оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, среднего образования, а также специальных организаций образования» с изменениями и требованиями обновлённого содержания образования. В новых условиях оборудование кабинета должно способствовать формированию не только предметных знаний и умений учащихся, а также развитию навыков широкого спектра: функциональное и творческое применение знаний, критическое мышление, проведение исследовательских работ, использование ИКТ, применение различных способов коммуникации, умение работать в группе и индивидуально, решение проблем и принятие решений. Учебная мебель должна изготавливаться в заводских условиях с соблюдением требований соответствующих технических регламентов, действующих на территории РК. Учебные приборы, демонстрационное и лабораторное оборудование должны быть изготовлены из сертифицированных материалов и соответствовать стандартам качества. Учебники и цифровые образовательные ресурсы, поставляемые на электронных носителях, должны иметь заводским способом исполненное указание на автора продукта или правообладателя авторских прав, полностью соответствовать ГОСО РК соответствующего уровня образования, отражать учебные программы по темам. Вновь приобретаемое оборудование должно иметь гарантийный срок в соответствии с паспортом изделия, но не менее 12 месяцев со дня приобретения организацией образования.**Сопутствующие услуги, которые должен выполнить потенциальный поставщик:** Началу работы над комплектацией кабинета предшествует согласование вопросов доставки и монтажа, размещения пособий в помещении кабинета. Доставка оборудования и приборов до месторасположения Заказчика. Распаковка, установка приборов и оборудования в кабинете (совместно с учителями). Сборка и установка мебели и классной доски. Обеспечение монтажного комплекта, предназначенного для осуществления полного монтажа оборудования, входящего в состав кабинета. В комплект входят: кабель питания двужильный, кабель-канал настенный и напольный и прочие материалы, необходимые для монтажа кабинета. Установка, подключение и проверка работы в единой сети компьютера, интерактивной панели, другой оргтехники и мультимедийной техники. Прокладка необходимых кабелей в скрытых кабель-каналах. Установка и тестирование программного обеспечения, электронных пособий. Гарантийное обслуживание всего оборудования сроком, не менее 12 месяцев со дня подписания акта приема-передачи. *Исполнение сопутствующих услуг требуется только в случае закупки соответствующего этим услугам оборудования, программ и пособий.***Требования к оформлению технической спецификации:**Потенциальный поставщик в соответствии с Приложением 12 к Конкурсной документации и Приложением 6 к Правилам осуществления государственных закупок должен предоставить в технической спецификации подробное и точное описание функциональных, технических, качественных и эксплуатационных характеристик товаров, указать наименование товара, его марку, модель, тип и\или товарный знак либо знак обслуживания, страну происхождения товара, наименование завода-изготовителя, местонахождение завода-изготовителя, год выпуска, гарантийный срок в месяцах и иные сведения, подтверждающие соответствие товара требованиям конкурсной документации (технической спецификации). **Полное описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики кабинета. ПРИБОРЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ОПЫТОВ Аквадистиллятор - 1 штука.** Должен быть предназначен для получения дистиллированной воды в лабораторных условиях. Должен быть настольным. Материал корпуса должен быть выполнен из металла и пластика. Водосборник должен быть изготовлен из пластика или стекла. Объем должен быть не менее 3,7 литров. Вода должна проходить дополнительную очистку с помощью угольного фильтра. Производительность должна быть не менее 1 литра в час. В комплекте, не менее: ёмкость для сбора дистиллированной воды, колпачок на горло ёмкости для сбора дистиллированной воды, крышка на горло ёмкости, угольный фильтр-картридж, резиновый уплотнитель, который должен быть установлен в крышке корпуса, чистящее средство, провод электропитания.

**Аппарат для проведения химических реакций – 1 штука.** Должен быть предназначен для демонстрации химических реакций с токсичными газами и парами, замкнутых на поглотитель. Емкость колбы реактора должна быть не менее 500 мл.

**Аппарат Киппа – 1 штука.** Должен быть предназначен для получения водорода и углекислого газа. Должен состоять из сосуда и шаровой воронки, сообщающихся между собой. Сообщение прибора с внешней средой должно осуществляться благодаря тубусу. Объем не менее 250 мл. В комплекте не менее: воронка – 1 штука, одноходовой кран – 1 штука. **Баня водяная – 1 штука.** Должна представлять собой невысокую алюминиевую кастрюлю, которая должна обеспечивать подогрев лабораторных емкостей различного размера посредством воды в разных температурных диапазонах. Температура нагрева в водяной бане должна быть до 100°С. Для регулирования диаметра посадочного отверстия в комплекте должно быть не менее 4 съемных колец разных диаметров.**Баня песочная – 1 штука.** Должна представлять собой невысокую круглую алюминиевую чашу, которая должна обеспечивать подогрев лабораторных емкостей различного размера посредством горячего песка в разных температурных диапазонах. Температура нагрева в песочной бане должна быть до 170°С.**Весы лабораторные - 1 штука.** Должны быть электронные и предназначены для взвешивания массы вещества при проведении опытов. Диапазон взвешивания 0-200g, погрешность не более 0,1g. Должны питаться от элементов питания (батареек) напряжением 1,5V. Батарейки должны быть в комплекте.**Колбонагреватель – 1 штука.** Должен представлять собой устройство, предназначенное для нагрева различных растворов, смесей, проб и образцов в колбах в лабораторных условиях. Объем не менее 500 мл.**Набор лабораторной посуды и принадлежностей – 1 набор.** Состав набора, не менее: банка полиэтилен круглая - не менее 7 штук, бумага индикаторная лакмусовая красная и синяя – не менее 400 листов, бумага индикаторная универсальная – не менее 200 листов, воронка полипропилен – не менее 4 штук, горючее для спиртовок – не менее 5000 мл, горючее сухое – не менее 100 таблеток, набор ершей для мытья посуды (не менее 3 штук в наборе) – не менее 1 набора, ерш пробирочный – не менее 1 штуки, зажим винтовой – не менее 4 штук, зажим пробирочный проволока – не менее 15 штук, колба 100 мл коническая – не менее 4 штук, колба 250 мл мерная – не менее 1 штуки, колба 50 мл коническая – не менее 3 штук, комплект этикеток самоклеящихся демонстрационный – не менее 2 штук, комплект этикеток самоклеящихся лабораторных – не менее 15 штук, ложка для сжигания веществ металлическая – не менее 4 штук, ложка пластмассовая – не менее 4 штук, мензурка пластиковая 50 мл – не менее 2 штук, мензурка стеклянная 250 мл – не менее 3 штук, мензурка стеклянная 500 мл – не менее 2 штук, ножницы – не менее 1 штуки, палочка стеклянная диаметр 5 мм - не менее 5 штук, пинцет пластиковый – не менее 20 штук, пипетка 2 мл стеклянная – не менее 2 штук, подставка под сухое горючее с крышкой - не менее 2 штук, пробка резиновая не менее 34 штук, промывалка пластиковая – не менее 1 штуки, спиртовка демонстрационная – не менее 1 штуки, набор стекол предметных 26 х 76 мм (не менее 50 штук в наборе) – не менее 1 набора, термометр жидкостной (0-100 градусов) - не менее 4 штук, трубка резиновая диаметром 5 мм – не менее 2 метров, трубка стеклянная Т-образная - не менее 2 штук, набор фильтров обеззоленых диаметром 12,5 см (в наборе не менее 100 штук) – не менее 2 наборов, часы песочные на 3 минуты – не менее 1 штуки, чашка Петри – не менее 15 штук, штатив для пробирок на 10 гнезд – не менее 4 штук. Набор должен поставляться в закрывающемся крышкой лотке из прочного пластика и иметь лист с полным перечнем комплектующих.**Набор посуды и принадлежностей для экспериментов по химии – 1 набор.** Состав набора, не менее: банка для реактивов с закручивающейся крышкой – не менее 2 штук, бюретка с краном - не менее 1 штуки, воронка Бюхнера фарфоровая – не менее 1 штуки, воронка делительная – не менее 1 штуки, воронка капельная – не менее 1 штуки, воронка химическая – не менее 2 штук, горючее сухое – не менее 100 таблеток, держатель для бюреток – не менее 1 штуки, доска для сушки посуды – не менее 1 штуки, капельница с пипеткой Страшейна - не менее 1 штуки, колба 1000 мл – не менее 1 штуки, колба 250 мл – не менее 3 штук, колба 50 мл – не менее 15 штук, колба Бунзена – не менее 1 штуки, колба Вюрца – не менее 1 штуки, ложка для сжигания веществ – не менее 15 штук, ложка пластмассовая – не менее 45 штук, лоток для раздаточного материала – не менее 15 штук, набор пипеток химических и пластин для капельного анализа - не менее 15 наборов, палочка стеклянная диаметр 5 мм - не менее 20 штук, пест фарфоровый – не менее 2 штук, пробирки 14-120 - не менее 30 штук, пробирки 16-150 – не менее 5 штук, пробирка 21-180 с боковым отводом – не менее 1 штуки, пробирки 21-200 – не менее 2 штук, пробка резиновая – не менее 45 штук, сетка асбестовая – не менее 2 штук, склянка со стеклянной пробкой – не менее 4 штук, спиртовка лабораторная – не менее 15 штук, стакан стеклянный со шкалой 150 мл – не менее 2 штук, стакан стеклянный со шкалой 600 мл – не менее 1 штуки, стакан стеклянный со шкалой 250 мл – не менее 3 штук, стакан стеклянный со шкалой 50 мл – не менее 5 штук, стакан полипропилен 100 мл со шкалой - не менее 15 штук, набор стекол покровных 22х22 мм (в наборе не менее 100 штук) – не менее 1 набора, ступка фарфоровая – не менее 2 штук, термометр жидкостной (0-100 градусов) – не менее 15 штук, цилиндр мерный 100 мл – не менее 10 штук, цилиндр мерный стеклянный с носиком 100 мл – не менее 3 штук, цилиндр мерный стеклянный с носиком 25 мл – не менее 2 штук, цилиндр мерный стеклянный с носиком 500 мл – не менее 1 штуки, чаша фарфоровая выпарительная – не менее 1 штуки, штатив для пробирок на 10 гнезд – не менее 15 штук, щипцы тигельные – не менее 1 штуки. Набор должен поставляться в закрывающемся крышкой лотке из прочного пластика и иметь лист с полным перечнем комплектующих.**Набор для экспериментов по электрохимии – 1 набор.** Должен быть упакован в лоток с крышкой. Все комплектующие должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Набор должен быть предназначен для изучения электрической проводимости растворов, электролиза растворов солей, кислот и щелочей, а также наблюдения за движением ионов в электрическом поле. В состав набора должны входить, не менее: держатель электродов – 1 штука, U-образная стеклянная трубка с боковыми отводами – 1 штука, зажим со штекером типа «банан» – 1 штука, зажим типа «крокодил» – 1 штука, патрон с адаптером и лампой накаливания Е10/10В/0,05А – 1 штука, стакан стеклянный – 1 штука, провод соединительный красный – 1 штука, провод соединительный синий – 2 штуки, электрод угольный – 2 штуки, электрод медный – 1 штука, электрод никелевый – 2 штуки, пробка силиконовая с 1 отверстием – 2 штуки. В наборе должно быть методическое пособие с описанием проведения экспериментов. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя набора или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. **Набор ученический для исследования электронного строения мельчайших частиц вещества – 8 штук.** Набор должен обеспечивать возможность создавать собственные модели атомов, изотопов и ионов. В составе должно быть, не менее: две круглые секции, на которых строятся модели атомов, 30 протонов, 30 нейтронов, 30 электронов. Диаметр каждой поверхности не менее 20 см. Одна поверхность должна быть черного цвета, другая – белого. На каждой поверхности должны быть не менее 4 электронных орбиталей. Поверхности должны собираться вместе в контейнер для хранения субатомных частиц. Набор должен быть изготовлен из прочного высококачественного пластика. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя набора или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. **Набор преподавателя для исследования электронного строения мельчайших частиц вещества – 1 штука.** Набор должен обеспечивать возможность демонстрации на магнитной доске атомной структуры, изотопов и ионов. В составе, не менее: две круглые секции с 4 электронными оболочками каждая, 20 протонов, 20 нейтронов, 20 электронов. В комплекте должно быть методическое пособие. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя набора или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. **Набор для исследования молекул и химических связей – 1 штука.** Набор должен обеспечивать возможность демонстрации на магнитной доске различных молекул и химических связей. В составе, не менее: по 20 черных, красных и белых кружков, представляющих атомы углерода, кислорода и водорода, по 10 синих, зеленых и желтых кружков, представляющих атомы азота, хлорида и серы, 50 соединений. В комплекте должна быть инструкция.**Нагреватель пробирок – 1 штука.** Должен обеспечивать нагрев не менее 5 см3 воды в пробирке от температуры 20 °С ± 5 °С до кипения.**Плитка электрическая лабораторная 1000Вт – 1 штука.** Должна быть предназначена для нагрева и поддержания в разогретом состоянии веществ при проведении различных демонстрационных опытов. Должна представлять собой электронагреватель в виде закрытого керамического диска со спиралью и установленного в металлический корпус. Мощность должна быть не менее 1000 Вт.**Прибор для получения газов – 15 штук.** Данный прибор должен быть предназначен для получения небольшого количества газов, не менее чем: водорода, углекислого газа, хлора. Прибор должен состоять из пробирки с отводом, цилиндрической воронки с длинным отростком, вставленной в резиновую пробку, газоотводной резиновой трубки, стеклянного наконечника.**Штатив химический – 16 штук.** Должен быть предназначен для установки и закрепления различных приборов, лабораторной посуды при проведении учащимися лабораторных опытов и практических занятий. Приспособление должно состоять из металлической подставки и металлического стержня. В комплекте должно быть не менее трех муфт, одной лапки, двух колец и шести винтов.**ЭЛЕКТРОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ РЕСУРСЫ Лицензионное программное обеспечение управления информационно-методическими ресурсами кабинета химии - 1 штука.** Должно быть записано на съемный носитель, либо должна быть предложена электронная лицензия в виде ссылки. Должно устанавливаться на компьютер преподавателя. Должно быть единое для всех разделов меню и поддержка операционной системы, установленной на компьютер преподавателя. Должен быть режим полного экрана для демонстрации учебного материала на интерактивной доске, панели или экране, а также режим презентации. Должна быть предусмотрена возможность обновления через сайт правообладателя. Должно быть на государственном и/или русском языке. Вход в программу должен предусматривать средства защиты в виде электронного ключа. В составе программного обеспечения должны быть, не менее: 1. Платформа управления информационно-методическими ресурсами. 2. Плакаты по разделам химии 8-11 класс. 3. Портреты известных химиков. 4. Интерактивная Таблица Менделеева. 5. 3D-модели по химии. 6. Информационные и методические материалы по учебному оборудованию кабинета. Технические характеристики и содержание программного обеспечения, не менее: **Платформа управления информационно-методическими ресурсами:** Должна обеспечить интерфейс для взаимодействия преподавателя с функциями всех программ и учебных материалов кабинета, в котором будет установлено программное обеспечение. Платформа должна обеспечить создание, использование и поддержку каталога цифровых образовательных ресурсов кабинета, организацию рубрикации и навигации по образовательным ресурсам каталога, контроль поурочного планирования и методического обеспечения, использование инструментов разработки обучающего контента. Кроме этого, платформа должна поддерживать возможность отслеживания результатов, управления профилями обучения, анализа профилей компетенций, создания вопросов и управления тестами. Должна быть возможность организации онлайновой работы. Должен быть встроенный менеджер приложений, который позволит активировать имеющиеся или добавления новых приложения и программы. **Электронные плакаты по химии по программе 8-11 классов.** Должно быть не менее 180 плакатов позволяющую их демонстрацию в полном формате на интерактивной доске, панели или экране. Должно быть интуитивно понятное меню, состоящее из, не менее, следующих разделов: Основные понятия химии; Строение атома; Химическая связь и строение молекул; Растворы; Окислительно-восстановительные реакции и общие понятия электрохимии; Промышленное получение веществ и их применение; Органическая химия; Азот и его соединения; Гибридизация орбиталей; Процессы окисления-восстановления; Сера и ее соединения и другие. Должен быть выбор языка плакатов – казахский или русский. **Портреты известных химиков**. Должно быть не менее 15 портретов всемирно известных химиков, а также ученых-химиков Казахстана. Формат должен позволить их демонстрацию на большом экране. Должны быть краткие автобиографии ученых. **Интерактивная Таблица Менделеева.** Должен быть общий вид Таблицы Менделеева. Принажатии на какой-либо элемент должна выводиться дополнительная информация о нем, такая как полное описание химического элемента, его химические свойства, история открытия, фотография элемента. **3D-модели по химии.** Должно быть не менее 10 реальных 3D моделей, позволяющих демонстрировать различные объекты по теме химии. **Информационные и методические материалы по учебному оборудованию кабинета.** Должны быть предоставлены справочные и информационные материалы по отдельным пособиям, а также методическое пособие для проведения экспериментов по электрохимии. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от **разработчика лицензионного программного обеспечения или правообладателя на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность или официального дистрибьютора разработчика** в Казахстане. Письмо должно быть адресовано потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами при приобретении товара или ввозе его на территорию РК, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика к правообладателю или разработчику, или дистрибьютору.**Лицензионное программное обеспечение с виртуальными опытами по химии - 1 штука.** Должно быть поставлено на съемном носителе. Должна быть предусмотрена возможность обновления через сайт правообладателя. Должно быть на государственном и русском языке. В составе должны быть: тренажер решения химических задач, лаборатория для виртуального проведения и демонстрации опытов, конструктор молекул, тесты, набор учебных материалов. Программное обеспечение должно позволить проведение более 130 опытов с химическим оборудованием и реактивами. Для визуализации химического оборудования и химических процессов должны быть использованы средства 3D графики, анимации и видео для имитации процедуры выполнения опытов в реальной химической лаборатории. Порядок выполнения опыта должен быть регламентируемым, что не должно допустить произвольного смешивания химических реагентов и обеспечить последовательность выполнения химических опытов. При выполнении опыта должен быть доступен набор лабораторного оборудования и реактивов, необходимый для проведения опыта. В отдельных опытах должны быть доступны виртуальные измерительные приборы. Химические реакции, протекающие при выполнении опыта, должны демонстрироваться в увеличенном виде в отдельном окне. Результаты выполнения работы должны описываться в лабораторном журнале в виде текстов, химических уравнений и изображений, а также сохраняться в отдельном файле. Для составления химических уравнений в лабораторный журнал должен быть встроен редактор формул. В интерфейс опытов должен быть встроен помощник, реализованный синтезированной в реальном времени трехмерной анимацией и делающий необходимые комментарии по ходу выполнения опыта. Конструктор молекул должен позволить моделировать молекулы органических и неорганических веществ из предложенных атомов химических элементов, получать управляемые динамичные 3-х мерные цветные изображения. Должны быть доступны следующие режимы визуализации моделей молекул: штриховая, шаростержневая и масштабная модели молекул, визуализация атомных орбиталей, электронных эффектов, символов химических элементов, поддержка Т-образной молекулярной геометрии, экспорт молекулы в стандартный формат файлов для демонстрации 3D моделей, поддержка циклических соединений. Должна быть возможность производить тестирование до и после выполнения лабораторных работ. Должны быть представлены следующие виды тестов, не менее: Выбор одного варианта из нескольких, Выбор одного или более вариантов из нескольких, Построение соответствия, Размещение в нужной последовательности, Описание конструкции, Химическая формула. В составе должны быть более 50 типовых химических задач, расположенных в порядке возрастания сложности. Должна быть коллекция из не менее, чем 600 иллюстраций (анимации, видео, графика), необходимых для проведения лабораторных работ, решения задач и усвоения учебного материала. Должны быть таблицы со справочной информацией и биографические материалы об ученых-химиках, а также инструменты карта, предметный указатель, поиск. Доступ к информации должен быть реализован с помощью системы меню и гиперссылок. В составе должна быть инструкция с примерами учебных заданий. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от **разработчика лицензионного программного обеспечения или правообладателя на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность или официального дистрибьютора разработчика** в Казахстане. Письмо должно быть адресовано потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами при приобретении товара или ввозе его на территорию РК, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика к правообладателю или разработчику, или дистрибьютору.**МЕБЕЛЬ Доска меловая настенная лакированная поверхность 100 x 170 см – 1 штука.** Должна быть магнитная односторонняя доска. Поверхность доски должна быть лакированная для письма мелом. Рамка доски должна быть выполнена из анодированного алюминия с пластиковыми уголками. Размеры доски не менее 100 х 170 см. Доска с обратной стороны должна быть укреплена оцинкованным стальным листом. Должно быть скрытое крепление к стене в четырех углах. Вдоль нижнего края должен находиться лоток длиной не менее 300 мм для мела. В комплекте к доске должны прилагаться крепежные элементы.

**Кресло сетчатая спинка на роликах с подлокотниками – 1 штука.** Размеры сидения должны быть, не менее 480 х 470 мм, спинки не менее 480 х 450 мм. Должно иметь пружинно-винтовой механизм качания. Должна быть регулируемая высота от уровня пола до сидения: минимальная высота сидения не менее 400 мм, максимальная – не менее 500 мм. Кресло должно располагаться на мобильной подставке, оснащенной пятью колесиками. Спинка - сетчатая ткань, сиденье - ткань, поролон. **Стол демонстрационный – 1 штука**. Габаритные размеры столешницы должны быть, не менее 1600 х 750мм. Высота верхнего края столешницы над уровнем пола должна быть 900 мм. Материал столешницы должен быть ДСП толщиной не менее 22 мм, покрытая пластиком толщиной не менее 0,5 мм. Кромка должна быть из ПВХ не менее 2 мм. Должны быть две боковые опоры, глухая передняя панель. Внутренние полки должны быть изготовлены из ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Дверцы должны быть изготовлены из цветного ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Внутри стола должна быть полка и вертикальная перегородка на всю высоту. Внутреннее пространство стола должно быть поделено на 4 отдела. Дверцы должны быть раздвижные на направляющих. Дверцы должны быть с ручками и внутренним замком. Мебельные ножки должны регулироваться по высоте для компенсации неровностей пола. Стол должен быть оснащен электрической розеткой 220V, подключение розеток должно быть выполнено через автоматический выключатель с щитком, имеющий два типа защиты от перегрузки и короткого замыкания.**Стол линейный с приставной тумбой – 1 штука.** Для изготовления должна использоваться ЛДСП комбинированного декора. Должен быть линейного типа с приставной тумбой справа. Габаритные размеры основного стола, не менее длина 1200 мм х ширина 600 мм х высота 750 мм. Столешница – ЛДСП толщиной не менее 22 мм. Несущие части, различные элементы – ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Под столешницей - выкатная панель для клавиатуры, на горизонтальных полозьях, прикреплённых к центральным опорам. Кромка из ПВХ должна быть не менее 2 мм. В левой части основного стола должна быть тумба с тремя выдвижными ящиками на направляющих полного выдвижения. Размер тумбы должен быть не менее: ширина 420 мм х глубина 520 мм х высота 540 мм. Фасады выдвижных ящиков тумбы должны быть цветными. В правой части основного стола должна быть секция под системный блок шириной не менее 250 мм. Лицевая сторона стола должна быть закрыта царгой. В правом углу столешницы должно быть предусмотрено отверстие с крышкой для соединительных проводов. С правой стороны должна быть приставная тумба под оргтехнику, габаритные размеры, не менее: глубина 500 мм х ширина 520 мм х высота 520 мм с одной открытой полкой. Тумба под оргтехнику должна быть прикреплена к основной части. Крепление всей конструкции должно осуществляться при помощи эксцентриковых стяжек и конфирмантов. **Стол ученический 2-местный лабораторный – 15 штук.** Размеры столешницы не менее 1200 мм х 600 мм. Высота верхнего края столешницы над полом 760 мм. Материал столешницы должен быть ДСП толщиной не менее 22 мм, покрытая пластиком толщиной не менее 0,5 мм. Кромка ПВХ не менее 2 мм. Края столешницы должны быть скруглены. На передней и задней стороне столешницы по всей длине должны быть цветные декоративные вставки. Металлический каркас должен состоять из двух боковых опор, двух вертикальных стоек и двух рамок усилителей. Боковые опоры с вертикальными стойками должны быть связаны между собой царгой и столешницей. Металлический каркас должен иметь полимерное покрытие. Столешница должна крепиться на металлическую раму размером 490 х 1100 мм. Рама должна быть изготовлена из квадратной трубы 20 х 20 х 1,5 мм. Боковые опоры каркаса – профильная прямоугольная труба длиной не менее 500 мм сечением 50 х 25 х 1,5 мм. Вертикальные стойки должны быть из профильной прямоугольной трубы длиной не менее 600 мм сечением 40 х 25 х 1,5 мм. Рамка и усилитель для царги должна быть размером 400 х 1100 мм и изготовлены из квадратной трубы 20 х 20 х 1,2 мм. Царга должна быть изготовлена из ЛДСП толщиной 16 мм. Под столешницей к каркасу снаружи слева и справа должны быть приварены 2 однорожковых крючка для портфелей. Столешница должна крепиться к каркасу методом скрытого крепления. Должны быть регулируемые металлические подпятники для компенсации неровностей пола.**Стул полипропиленовый цветной эргономичный – 30 штук.** Должен быть цельнолитой без каких-либо креплений. Должен быть эргономичной формы. Сиденье и спинка должны иметь анатомические углубления и изгибы. Размеры сидения не менее 370 х 370 миллиметров. Размеры спинки не менее 410 х 260 миллиметров. Высота спинки от уровня сидения не менее 370 миллиметров. Высота от уровня пола до сидения не менее 460 миллиметров. Стул должен быть изготовлен из экологичного ударопрочного двухслойного полипропилена толщиной не менее 2 миллиметров. Должен выдерживать нагрузку не менее, чем 100 килограмм. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стула или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.**Шкаф трехсекционный – 2 штуки.** Габаритные размеры должны быть, не менее: длина – 1600 мм, глубина – 420 мм, высота – 1930 мм. Должен состоять из 3 секций. Две боковые секции должны быть закрытые, с пятью полками. Дверцы должны быть с ручками и внутренним замком. Габаритные размеры каждой секции не менее: длина – 400 мм, глубина – 420 мм, высота – 1930 мм. Средняя секция должна быть с тремя открытыми и двумя закрытыми полками, двумя глухими дверцами, ручками и внутренним замком. Габаритные размеры не менее: длина – 800 мм, глубина – 420 мм, высота – 1930 мм. Несущие части, полки, фасадная часть – ЛДСП не менее 16 мм, задняя стенка – ДВП не менее 4 мм. Две глухие дверцы нижних закрытых полок шкафа должны быть из цветного ЛДСП не менее 16 мм. Кромка должна быть из ПВХ не менее 0,4 мм. Сборка должна производиться с помощью конфирматов 6,3 х 50. Петля для дверок должна быть внешняя с европланкой. Мебельные ножки должны регулироваться по высоте для компенсации неровностей пола.**МЕБЕЛЬ ДЛЯ ЛАБОРАНТСКОЙ Стол однотумбовый – 1 штука.** Несущие части, столешница, различные элементы должны быть из ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Кромка на торцах несущих частей должна быть из ПВХ не менее 0,4 мм. Размеры столешницы не менее 1200 мм х 650 мм. Высота столешницы над полом 750 мм. Кромка на столешнице должна быть из ПВХ не менее 2 мм. Лицевая сторона стола должна быть закрыта панелью из ЛДСП. Слева или справа должна быть тумба с дверкой и двумя полками внутри. Между тумбой и столешницей должно быть открытое отделение. **Стол лабораторный пристенный с надстройкой из полки – 1 штука.** Габаритные размеры столешницы должны быть не менее 1600 х 665 мм. Высота верхнего края столешницы над уровнем пола должна быть не менее 700 мм. Материал столешницы должен быть ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Кромка должна быть из ПВХ толщиной не менее 2 мм. Столешница должна крепиться к металлокаркасу саморезами методом скрытого соединения. Металлический каркас основания стола должен состоять из не менее 4 боковых опор, стянутых между собой 2 металлическими рамками с помощью болтового соединения. Конструкция каждой боковой опоры каркаса должна представлять из себя 2 горизонтальные опоры и 2 вертикальные стойки, изготовленные из профильной трубы прямоугольного сечения. Покрытие металлокаркаса должно быть из полимерной краски. В основании опор должны быть предусмотрены заклепки с резьбой М6 для установки регулируемых металлических подпятников с пластиковой головкой, служащих для компенсации неровностей пола. Надстройка из полок должна представлять из себя 2 боковые опоры в виде 2 прямоугольников длиной не менее 250 мм и высотой не менее 350 мм, изготовленных из профильной трубы квадратного сечения, стянутых между собой 2 ребрами жесткости путем болтового соединения. На высоте не менее 350 мм на них должна крепиться полка размером не менее 1490 х 290 мм, изготовленная из ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Торцы полки должны быть отделаны кромкой ПВХ толщиной не менее 0,4 мм. Полка должна крепиться к металлокаркасу саморезами методом скрытого соединения.**Стул полумягкий - 2 штуки.** Опорадолжна быть **-** металлические ножки на основе сварной рамы из овального профиля размером 3,0 см х 1,5 см. Покрытие каркаса должно быть полимерное. Размеры сидения должны быть, не менее 350 х 400 мм. Высота сидения от уровня пола должна быть не менее 460 мм. Ширина спинки должна быть не менее 410 мм. Сиденье и спинка должны быть полумягкие. Обивка мебельная ткань. Должны быть пластиковые заглушки на ножках. Внешняя сторона сиденья и спинки должны иметь декоративную пластиковую крышку. Цвет ткани и пластиковых деталей – серый или темных тонов.**Шкаф для одежды – 1 штука.** Габаритные размеры, не менее 800 мм х 540 мм х 1930 мм. Несущие части, полки, фасадная часть – ЛДСП толщиной не менее 16 мм, задняя стенка – ДВП не менее 4 мм. Кромка из ПВХ не менее 0,4 мм. Вверху должно быть отделение для головных уборов. Под ним должна быть штанга для одёжных плечиков. Сборка должна производиться с помощью конфирматов 6,3 х 50. Петля для дверок должна быть внешняя с европланкой. Мебельные ножки должны быть регулируемые по высоте для компенсации неровностей пола.**Шкаф полуоткрытый – 6 штук.** Габаритные размеры должны быть, не менее 800 мм х 420 мм х 1930 мм. Верхняя секция должна быть открытая с тремя полками. Высота открытой секции – не менее 1080 мм. Нижняя секция должна быть с двумя полками, двумя глухими дверцами, ручками и внутренним замком. Несущие части, полки – ЛДСП толщиной не менее 16 мм, задняя стенка – ДВП не менее 4мм. Кромка из ПВХ не менее 0,4 мм. Сборка должна производиться с помощью конфирматов 6,3 х 50. Петля для дверок внешняя с европланкой. Мебельные ножки должны регулироваться по высоте для компенсации неровностей пола.**Шкаф для хранения химреактивов – 1 штука.** Должен быть изготовлен из стального листа и уголка. Габаритные размеры должны быть, не менее: ширина 800 мм, глубина 400 мм, высота 1700 мм. Должен быть окрашен полимерной порошковой краской светло-серого цвета. Дверки должны быть металлические с внутренним замком. Должно быть не менее 4 металлических полок. Должен быть патрубок вытяжной не менее 100 мм. В комплекте должна быть металлическая гофра, один конец гофры должен быть соединён с вентилятором в шкафу, а другой - с флянцем, который непосредственно должен прикрепляться к вытяжной трубе или к выходу в окне. В комплекте должен быть вентилятор.**КОМПЬЮТЕРНОЕ И ИНТЕРАКТИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕWeb-камера – 1 штука.** Разрешение видео должно быть не менее 1920 x 1080 пикселей. Матрица – не менее 2Мп. Тип линзы должен быть, не менее, чем постоянный фокус. Поле зрения должно быть не менее 90°. Должен быть интерфейс USB.

**Клавиатура и мышь проводные – 1 комплект.** Клавиатура должна быть проводная с интерфейсом USB, раскладка клавиатуры должна быть не менее Русский/Английский/Казахский. Мышь должна быть проводная, оптическая, с интерфейсом USB. Цвет клавиатуры и мыши должен быть одинаковый. **Коврик для мыши – 1 штука.** Материал покрытия должна быть ткань, материал основания – нескользящая каучуковая основа. Внешний вид покрытия должен быть без использования фотографий. **Маршрутизатор – 1 штука**. Скорость беспроводной передачи данных должна быть до 300 Мбит/с. Не менее двух внешних антенн, с усилением сигнала не менее 5 дБи. Сетевые стандарты не менее 802.11 b/g/n. Не менее 2х портов RJ-45 LAN. Поддержка VPN-протоколов не менее PPPoE, PPTP. В маршрутизаторе должны присутствовать межсетевой экран: привязка по IP- и MAC-адресу.**Микрофонно-телефонная гарнитура – 1 штука.** Должен быть тип крепления гарнитуры - дуговое. Частотный диапазон должен быть: нижняя граница не более 20Гц и верхняя граница не менее 20000 Гц. Мощность не менее 50 мВт. Сопротивление не более 32 Ом. Длина кабеля должна быть не менее 1,8 м. Должны быть мягкие накладки-амбушюры, регулятор громкости.

**Монитор 23" – 1 штука**. Цвет должен быть белый. Диагональ должна быть не менее 23". Разрешение не менее 1920x1080. Соотношение сторон экрана должно быть 16:9. Частота обновления экрана не менее 60 Гц. Яркость экрана должна быть не менее 250 кд/м². Время отклика не более 5 мс. Угол обзора должен быть по горизонтали не менее 170°, по вертикали не менее 160°. Должен быть разъем и кабель, подходящий для устанавливаемого системного блока.**Многофункциональное устройство А-4 лазерное – 1 штука**. Должно быть лазерное, монохромное устройство. Функции аппарата должны быть, не менее – копирование, печать, сканирование. Память не менее 32 Мб. Разрешение принтера должно быть не менее 600 х 600 dpi. Скорость печати должна быть не менее 18 страниц в минуту. Формат бумаги А4, А5. Разрешение сканера не менее 600 х 600 dpi. Должен быть интерфейс USB, Wi-Fi. В комплекте должны быть предустановленный картридж, сетевой шнур и кабель для подключения к устанавливаемому компьютеру.**Панель интерактивная 75" – 1 штука.** Все характеристики панели должны быть отражены в паспорте изделия.Поставляемое оборудование должно соответствовать следующим требованиям: Диагональ панели с рамкой должна быть не менее 75". Размер активной области должен быть не менее 1600 мм по длине и 800мм по ширине. В комплект поставки должны входить, не менее: пульт дистанционного управления, батарейки для пульта ДУ, кабель питания, кабель HDMI, кабель USB, не менее 2 маркеров, настенное крепление и крепежные винты. Должна быть встроенная операционная система. Объем оперативной памяти не менее 8Гб, процессор не менее 1.9GHz, не менее 4-х ядерный, внутренняя память не менее 128Гб. Количество одновременных касаний интерактивной панели должно быть не менее 20 касаний. Метод ввода должен позволять использовать: пальцы, маркеры или любой другой непрозрачный предмет. Должна быть поддержка Wi-Fi, Bluetooth. Интерфейсы подключения, не менее: RJ45-IN х 1, VGA x 1, PC Audio In x 1, HDMI x 2, USB – не менее 3-х выходов, RJ45 Out x 1, Touch USB x 1, Earphone Out x 1, RS-232 - 1, OPS SLOT – 1. Соотношение сторон должно быть 16:9. Угол обзора должен быть не менее 178 градусов по горизонтали. Яркость интерактивной панели должна быть не менее 550 кд/м2, время отклика не более 5 м/с. Контрастность должна быть не менее 10000:1. Разрешение должно быть не менее Ultra HD 3840 х 2160 пикселей. Поверхность интерактивной панели должна быть антибликовая, износоустойчивая и антивандальная. В интерактивной панели должны быть встроенные динамики в количестве, не менее 2 штук, которые должны располагаться на лицевой стороне панели. Суммарная мощность динамиков должна быть не менее 40 Вт. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя интерактивного оборудования или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара (при необходимости изготовления) в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика.**Лицензионное программное обеспечение интерактивной панели – 1 штука.** Требования к предустановленному лицензионному программному обеспечению интерактивной панели: программное обеспечение должно быть на казахском, русском и английском языке.Установочные файлы должны быть переданы на съемном носителе с реквизитами правообладателя. Установку программного обеспечения должен произвести поставщик во время монтажа кабинета.Должна быть предложена бессрочная лицензия. Возможности предустановленного лицензионного программного обеспечения интерактивной панели: Управление типа «мышь»; Работа в режиме полного экрана, окна или в прозрачном слое; Ввод текста c экранной клавиатуры;Добавление замечаний;Добавление гиперссылок к объектам; Перемещение объектов со страницы на страницу или из одного приложения в другое; Прикрепление файлов;Сохранение файлов в различных форматах;Сохранение страниц в виде файлов изображений;Создание моментальных снимков экрана;Шторка, прожектор, лупа для увеличения отдельных участков; Вращение, перемещение и изменение размеров объектов; Автоматическое распознавание и оптимизация геометрических фигур; Инструменты для геометрических операций: циркуль, линейка и транспортир; Инструменты рисования с разными стилями письма, типом пунктирных линий и прочими характеристиками; Создание прозрачных объектов;Вставка шаблонов и изображений в качестве фона с использованием галереи;Вставка анимационных файлов из галереи и добавление своих собственных Flash-фaйлoв; Отображение информации c эффектом наложения тени и подсветки;Настройка палитры плавающих инструментов;Автоматический экспорт в формат офисных приложений, на веб-сайт;Автоматическая отправка пo e-mail.Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от **разработчика лицензионного программного обеспечения или, на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность от правообладателя или официального дистрибьютора разработчика** в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика.**Лицензионное программное обеспечение для организации работы учителя с интерактивной панелью и доской – 1 штука.** Требования к предустановленному программному обеспечению для организации работы учителя с интерактивной панелью и доской: Установочные файлы должны быть переданы на съемном носителе с реквизитами правообладателя, либо должна быть предложена электронная лицензия в виде ссылки. Доступ в программу должен предусматривать средства защиты в виде электронного ключа. Установку на компьютер должен произвести поставщик во время монтажа кабинета.Должна быть предложена бессрочная лицензия. Возможности предустановленного программного обеспечения для организации работы учителя с интерактивной панелью и доской:Возможность работы учителя в онлайн и офлайн режимах; Создание собственного аккаунта;Возможность организации доступа к различным учебным материалам и систематизация их;Добавление в программу готовых учебных материалов;Совместная удаленная работа с использованием облачных решений; Организация опросов, контрольных работ и заданий ученикам, использующим ноутбуки, хромбуки, планшеты, смартфоны или пульты опроса учащихся и оценка работы учащихся;Загрузка и хранение учениками учебных ресурсов при использовании ноутбуков, хромбуков, планшетов или смартфонов.Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от **разработчика лицензионного программного обеспечения или, на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность от правообладателя или официального дистрибьютора разработчика** в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика.

**Сетевой фильтр – 2 штуки.** Количество выходных розеток должно быть не менее 5. Тип розеток - евростандарт с заземлением. Должен быть выключатель с автоматическим предохранителем. Длина шнура должна быть не менее 5 метров.**Системный блок – 1 штука**. Процессор должен быть не менее 4-х ядерный 4-х поточный с тактовой частотой не менее 3 GHz и объемом кэш памяти не менее 6 Mb, должен быть выполнен по техпроцессу не более 14нм, тепловыделение должно быть не более 65 Вт. Интегрированное в процессор графическое ядро должно содержать не менее 24 исполнительных блоков, 8 текстурных блоков и 2 блоков растровых операций. Диаметр вентилятора системы охлаждения должен быть не менее 80 мм, тип разъема питания не менее 3-pin, минимальная скорость вращения не менее 900 оборотов в минуту. Материнская плата должна быть форм-фактора MicroAtx с чипсетом не менее третьей серии, частотой системной шины не менее 5 GT/s и расчетной мощностью не менее 6 W, должна иметь не менее 1 видеовыхода VGA и HDMI, 2 слотов памяти DDR4, 4 разъемов SATA3, 4 портов USB 2.0 и 2 портов USB 3.0, 8-pin и 24-pin коннекторы питания, GigabitEthernet (10/100/1000 Мбит/с), стандарт PCI Express 3.0, 1 слот x1, 1 слот x16 PCI Express. Объём твердотельного накопителя должен быть не менее 500 Gb, скорость чтения не менее 500 Mb/сек, скорость записи не менее 400 Mb/сек., форм-фактор не более 2.5”, интерфейс подключения не менее PCIe m2. Объём оперативной памяти должен быть не менее 16Gb, частота не менее 2666 MHz, тип не менее DDR4, эффективная пропускная способность не менее 21300 Мб/с. Форм-фактор корпуса должен быть Mini-Tower или Middle-Tower. Должен быть без блока питания, изготовлен из стали и пластика. На передней панели должны быть не менее 2 х USB, 1 наушник и 1 микрофон. Количество слотов расширения должно быть не менее 2-х, количество внутренних отсеков 2.5" – не менее 1-го. Сетевая карта должна обеспечить подключение к сети интернет с сетевыми стандартами не менее Wi-Fi IEEE 802.11b,g,n, с частотным диапазоном не менее 2,4 GHz и типом подключения PCI Express (x1). Блок питания должен иметь форм-фактор ATX, размер вентилятора должен быть не менее 120 мм, мощность должна быть не менее 400Вт, должны быть основной разъем питания не менее 20+4 pin, разъемы для питания процессора не менее 1x4+4 pin, разъемы для питания видеокарты не менее 1x6 pin, количество разъемов 15-pin SATA не менее 2 штук, количество разъемов 4-pin Molex не менее 2 штук, сетевой кабель не менее 1 штука.**Лицензионное программное обеспечение системного блока – 1 штука.** Срок действия лицензии должен быть бессрочным. Языковая версия интерфейса: Русская. Операционная система должна быть с возможностью подключения к доменной сети, должна поддерживать технологии безопасной загрузки с верификацией целостности кода ядра и кода загрузчика для предотвращения внедрения вредоносных программ в операционную систему на первоначальных этапах загрузки. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от **разработчика лицензионного программного обеспечения или, на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность от правообладателя или официального дистрибьютора разработчика** в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика.

**Лицензионное программное обеспечение с офисными приложениями для системного блока – 1 штука.** Должна быть предложена электронная лицензия. В комплекте должен быть пакет офисных приложений с бессрочной лицензией русскоязычной версии продукта с интеграцией в сеть интернет, с возможностями решения типовых задач по управлению файлами, форматированию, печати, работе с электронной почтой и т. д.Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от **разработчика лицензионного программного обеспечения или, на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность от правообладателя или официального дистрибьютора разработчика** в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика.**НАБОРЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ Набор химических препаратов «Кислоты» - 2 набора.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: кислота азотная - 0,2 кг; кислота ортофосфорная - 0,2 кг. **Набор химических препаратов «Гидроксиды» - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: аммиак водный 25% - 0,5 кг; калия гидроксид (гидроокись) - 0,2 кг; кальция гидроксид (гидроокись)

- 0,5 кг; натрия гидроксид (гидроокись) - 0,5 кг.**Набор химических препаратов «Оксиды металлов» - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: алюминия оксид (окись) - 0,1 кг; железа (III) оксид (окись) - 0,05 кг; кальция оксид (окись) - 0,1 кг; магния оксид (окись) - 0,1 кг; меди (II) оксид (гранулы) - 0,1 кг; меди (II) оксид (порошок) - 0,1 кг; цинка оксид (окись) - 0,1 кг. **Набор химических препаратов «Металлы» - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: алюминий (гранулы) - 0,1 кг; железо восстановленное (порошок) - 0,05 кг; медь (порошок) - 0,05 кг; олово (гранулы) - 0,05 кг; цинк (гранулы) - 0,05 кг; медь (II) оксид (окись) - 0,05 кг. **Набор химических препаратов «Органические вещества» - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: кислота аминоуксусная - 0,05 кг; кислота олеиновая - 0,05 кг; кислота стеариновая - 0,05 кг; метилен хлористый (хлорид) - 0,05 кг; сахароза - 0,05 кг. **Набор химических препаратов «Органические вещества» - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: глюкоза - 0,05 кг; кислота муравьиная - 0,05 кг.**Набор химических препаратов «Минеральные удобрения» - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: аммоний сернокислый (сульфат) - 0,2 кг; аммофос - 0,25 кг; карбамид (мочевина) - 0,2 кг; суперфосфат двойной гранулированный - 0,25 кг; монокальций фосфат - 0,25 кг. **Набор химических препаратов «Иониты» - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: анионит - 0,05 кг; катионит - 0,05 кг. **Набор химических препаратов «Образцы неорганических веществ» - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: алюминий азотнокислый (нитрат) - 0,05 кг; квасцы алюмокалиевые - 0,05 кг; кислота борная - 0,05 кг; кобальта (II) сульфат (сернокислый) 7-водный - 0,05 кг; марганец сернокислый (сульфат) - 0,05 кг; никель сернокислый (сульфат) - 0,05 кг; свинца (II) оксид (окись) - 0,05 кг.**Набор химических препаратов «Галогениды» - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: аммоний хлористый (хлорид) - 0,1 кг; железа (III) хлорид 6-водный (хлористое) - 0,1 кг; калий йодистый (йодид) - 0,1 кг; калий хлористый (хлорид, калийная соль) - 0,05 кг; цинк хлористый (хлорид) - 0,05 кг; кальций хлористый (хлорид) 2-водный - 0,1 кг; магний хлористый (хлорид) 6-водный - 0,1 кг; натрий хлористый (хлорид) - 0,1 кг; меди (II) хлорид 2-водный - 0,1 кг; барий хлористый (хлорид) 2-водный - 0,1 кг; натрий бромистый (бромид) - 0,1 кг; алюминий хлористый (хлорид) - 0,05 кг; литий хлористый (хлорид) 1-водный - 0,05 кг.**Набор химических препаратов «Сульфаты, сульфиды, сульфиты» - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: алюминий сернокислый (сульфат) 18-водный - 0,1 кг; аммоний сернокислый (сульфат) - 0,1 кг; железа (II) сульфат (сернокислый) 7-водный (железный купорос) - 0,1 кг; калий сернокислый (сульфат) - 0,05 кг; кобальта (II) сульфат (сернокислый) - 0,05 кг; магний сернокислый (сульфат) 7-водный - 0,05 кг; меди (II) сульфат 5-водный (сернокислый, купорос медный) - 0,25 кг; натрий сернокислый (сульфат) - 0,05 кг; натрия сульфит (сернистокислый) - 0,05 кг; никель сернокислый (сульфат) 7-водный - 0,05 кг; цинк сернокислый (сульфат) 7-водный (купорос цинковый) - 0,1 кг. **Набор химических препаратов «Соли для демонстрации опытов» - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: аммиак водный - 0,05 кг; аммоний углекислый (карбонат) - 0,05 кг; калий углекислый (карбонат) - 0,05 кг; калий углекислый кислый (гидрокарбонат) - 0,05 кг; калий фосфорнокислый двузамещенный - 0,05 кг; кальций фосфорнокислый двузамещенный - 0,05 кг; кальций фосфорнокислый однозамещенный - 0,05 кг; натрий углекислый (карбонат) - 0,05 кг; натрий фосфорнокислый 12-водный - 0,05 кг. **Набор химических препаратов «Неорганические вещества для демонстрационных опытов» - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: сера молотая - 0,05 кг. **Набор химических препаратов «Фосфаты, силикаты» - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: натрий кремнекислый мета 9-водный (метасиликат) - 0,05 кг; натрий фосфорнокислый трехзамещенный (ортофосфат) 12-водный - 0,1 кг; натрий фосфорнокислый двузамещенный (гидроортофосфат) 12-водный - 0,05 кг; натрий фосфорнокислый однозамещенный (дигидроортофосфат) - 0,05 кг.**Набор химических препаратов «Ацетаты, роданиды, цианиды» - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: калий железистосинеродистый (гексацианоферрат (II)) 3-водный - 0,05 кг; калий железосинеродистый (гексацианоферрат (III)) - 0,05 кг; калия роданид - 0,05 кг; натрия ацетат - 0,05 кг; калий уксуснокислый (ацетат) - 0,05 кг.**Набор химических препаратов «Соединение марганца» - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: марганца (IV) оксид (окись) - 0,05 кг; марганца (II) сульфат (сернокислый) - 0,05 кг; марганец хлористый (хлорид) - 0,05 кг.

**Набор химических препаратов «Индикаторы» - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: лакмоид - 0,02 кг; метиловый оранжевый - 0,02 кг; фенолфталеин - 0,02 кг. **Набор химических препаратов «Нитраты» с серебром - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: алюминий азотнокислый (нитрат) 9-водный - 0,05 кг; аммоний азотнокислый (нитрат) - 0,05 кг; барий азотнокислый (нитрат) - 0,05 кг; калий азотнокислый (нитрат) - 0,05 кг; натрий азотнокислый (нитрат, натриевая селитра) - 0,05 кг; серебро азотнокислое - 0,01 кг. **Набор химических препаратов «Соединения хрома» - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: аммоний двухромовокислый (дихромат) - 0,2 кг; калий двухромовокислый (дихромат) - 0,05 кг; калий хромовокислый (хромат) - 0,05 кг.

**Набор химических препаратов «Углеводороды» - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: гексан - 0,05 кг; циклогексан - 0,05 кг. **Набор химических препаратов «Кислородосодержащие органические вещества» - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: глицерин - 0,2 кг; изобутиловый спирт - 0,1 кг; н-бутиловый спирт - 0,1 кг. **Набор химических препаратов «Материалы» - 1 набор.** Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, различных лабораторных работ. В набор входят не менее: кальция карбонат (углекислый) - 0,5 кг; уголь активированный - 0,1 кг. **МОДЕЛИ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕНабор моделей масштабных молекул – 1 набор.** Должен предназначаться для исследования мельчайших частиц веществ, определяющих его химические свойства и состоящих из одного или нескольких атомов, удерживаемых вместе химическими связями. В состав набора входят не менее 4 видов увеличенных моделей: молекулы Н2, CO2, H2O, CH3COCH3.**Модели образования π и σ связей – 1 набор.** Должна представлять собой набор моделей облаков с перекрывающимися областями при образовании π и σ связей. В состав набора должны входить не менее 6 видов моделей образования σ –связи, образования π-связи, перекрывающихся облаков.**Модели р и d облаков и шаростержневых молекул – 1 набор.** Должно представлять собой набор моделей облаков, моделей атомов (шары различного цвета), модели "связей" (стержни). В состав набора должны входить не менее 7 видов моделей облаков и шаростержневых молекул элементов. **Модели электронных облаков и химических связей – 1 набор.** Должна представлять собой набор моделей электронных облаков и химических связей. В состав набора должны входить не менее 6 видов моделей: облака S, SP2, SP3, Px, Py, PZ связей.

**Модель кристаллической решетки алмаза – 1 штука.** Должна быть предназначена для демонстрации атомной структуры кристаллической решетки при изучении курса химии. Модель должна состоять из не менее 30 чёрных шариков, обозначающих атомы, 40 соединительных трубок, обозначающих связи. Должна поставляться в собранном виде. Модели должны быть изготовлены из прочного однотонного пластика устойчивого цвета.

**Модель кристаллической решетки графита – 1 штука.** Должна быть предназначена для демонстрации атомной структуры кристаллической решетки при изучении курса химии. Модель должна состоять из не менее 39 чёрных шариков, обозначающих атомы, 59 соединительных трубок, обозначающих связи. Должна поставляться в собранном виде. Модели должны быть изготовлены из прочного однотонного пластика устойчивого цвета.

**Модель кристаллической решетки железа – 1 штука.** Должна быть предназначена для демонстрации атомной структуры кристаллической решетки при изучении курса химии. Модель должна состоять из не менее 9 зеленых шариков, обозначающих атомы и 16 соединительных трубок, обозначающих связи. Должна поставляться в собранном виде. Модели должны быть изготовлены из прочного однотонного пластика устойчивого цвета.

**Модель кристаллической решетки меди – 1 штука.** Должна быть предназначена для демонстрации атомной структуры кристаллической решетки при изучении курса химии. Модель должна состоять из не менее 14 серых шариков, обозначающих атомы и 36 соединительных трубок, обозначающих связи. Должна поставляться в собранном виде. Модели атомов должны быть изготовлены из прочного однотонного пластика устойчивого цвета.**Набор моделей молекул по органике и неорганике для учащихся – 15 наборов.** Должен быть предназначен для изучения химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ, а также соединений углерода, их структуры, свойств и методов синтеза. Модели атомов должны быть изготовлены из прочного однотонного пластика устойчивого цвета с перламутровым отливом диаметром 17 и 23 мм. Элементы связей должны быть изготовлены из прочного однотонного гибкого пластика серого цвета. Состав, не менее: 8 атомов черного цвета, 18 атомов белого цвета, 4 атома голубого цвета, 7 атомов красного цвета, 3 атома желтого цвета, 4 атома фиолетового цвета, 6 атомов зеленого цвета, 6 атомов светло-зеленого цвета, 2 атома бежевого цвета, 6 атомов серого цвета, 43 гибких пластиковых связи. Набор должен быть упакован в пластиковый футляр с отделениями. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя набора или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. **Набор моделей молекул по органике и неорганике для преподавателя – 1 набор.** Должен быть предназначен для изучения химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ, а также соединений углерода, их структуры, свойств и методов синтеза. Модели атомов должны быть изготовлены из прочного однотонного пластика устойчивого цвета с перламутровым отливом диаметром 17 и 23мм. Элементы связей должны быть изготовлены из прочного однотонного гибкого пластика серого и фиолетового цветов. Состав, не менее: 20 атомов черного цвета, 14 атомов белого цвета, 10 атомов голубого цвета, 22 атомов красного цвета, 13 атомов желтого цвета, 7 атомов фиолетового цвета, 8 атомов зеленого цвета, 14 атомов серого цвета, 6 моделей негибридизованного р-облака розового цвета, 6 моделей негибридизованного р-облака фиолетового цвета, 6 моделей электронного облака неподеленной пары бежевого цвеа, 38 связей из пластика серого цвета длиной 31 мм, 36 связей из пластика серого цвета длиной 46 мм, 12 связей из пластика фиолетового цвета длиной 31 мм. Набор должен быть упакован в пластиковый футляр. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя набора или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. **КОЛЛЕКЦИИ Коллекция Каменный уголь и продукты его переработки – 1 штука.** Должна содержать не менее 12 образцов: каменный уголь, минеральное удобрение, кокс, краситель, каменноугольная смола, нафталин, аммиачная вода и другие. Образцы должны быть пронумерованы согласно списку и упакованы в коробку. **Коллекция Металлы – 1 штука.** Должна содержать не менее 10 образцов основных видов металлов. Образцы должны быть пронумерованы согласно списку и упакованы в коробку с ячейками. **Коллекция Минералы и горные породы – 1 штука.** Должна содержать не менее 42 образцов минералов и горных пород: кварц, кварцит, полевой шпат, марганцевая руда, боксит, железная руда, флюорит, магнетит, кристаллический сланец, андезит, кальцит, алунит, базальт, глинистый сланец, пирофиллит, песчаник, кварцит, каолинит, гранит, делафоссит, мергель, гематит, мрамор, озерная руда (лимонит), известняк и другие. Образцы должны быть пронумерованы согласно списку и упакованы в коробку.**Коллекция Нефть и продукты ее переработки – 1 штука.** Должна содержать не менее 9 образцов нефти и продуктов ее переработки: сырая нефть, парафин, машинное масло, керосин, растворитель, нефтяной газ и другие. Образцы должны быть пронумерованы согласно списку и упакованы в коробку.**Коллекция Сырье для топливной промышленности – 1 штука.** В коллекции должны быть представлены образцы не менее: каменный уголь, бурый уголь, нефть, газ, торф, древесина, горючий сланец. Образцы должны быть пронумерованы согласно списку и упакованы в коробку с отдельными ячейками для каждого вида. Пособие должно комплектоваться руководством по эксплуатации и ламинированным вкладышем с иллюстрациями различных способов сжигания топлива.**Коллекция Сырье для химической промышленности – 1 штука.** В коллекции должны быть представлены образцы не менее: апатит, боксит (алюминий), нефелин, поваренная соль, нефть, кальцит, флюорит, пирит, сера, древесина. Образцы должны быть пронумерованы согласно списку и упакованы в коробку с ячейками. Пособие должно комплектоваться руководством по эксплуатации и ламинированным вкладышем, содержащим информацию о применении различных видов сырья.**Коллекция Топливо – 1 штука.** В состав коллекции должны входить не менее 10 образцов: бурый или каменный уголь, нефть, природный газ, древесина, кокс, торф и др. Образцы должны быть пронумерованы согласно списку и упакованы в коробку.**Коллекция Чугун и сталь – 1 штука.** В коллекции должны быть представлены руды чёрных металлов, флюсы, топливо для доменного процесса, образцы чугуна и стали. В составе должно быть не менее 10 образцов: магнитный железняк, красный железняк, бурый железняк, известняк, кокс, образцы стали и др. Образцы должны быть пронумерованы согласно списку и упакованы в коробку.**Коллекция Шкала твердости – 1 штука.**  В состав коллекции должны входить, не менее: тальк, гипс, кальцит, плавиковый шпат, апатит, полевой шпат, кварц, топаз, корунд. Образцы должны быть пронумерованы согласно списку и упакованы в коробку.**ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ, СТЕНДЫ И ТАБЛИЦЫ** **Комплект портретов химиков в рамке – 1 комплект.** Предназначен для постоянного экспонирования как элемент оформления кабинета. В состав комплекта должны входить портреты ученых-химиков формата А-3 в количестве не менее 8 штук. Портреты должны быть отпечатаны на плотной бумаге и вставлены в рамку с прозрачным пластиком. На каждом портрете должны быть указаны фамилия и имя учёного.**Стенд Правила техники безопасности в кабинете химии - 1 штука.** Должен демонстрировать основные требования к соблюдению правил проведения лабораторных работ в кабинете химии. Основа стенда должна быть изготовлена из пластика толщиной не менее 5 мм. Изображения постоянного характера должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi, в том числе название стенда, элементы оформления и другое. Размер стенда не менее 1000 мм х 700 мм. В комплект должны входить крепежные элементы. Тексты на стенде должны быть на государственном и русском языках. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета химии. **Стенд Ряд активности металлов - 1 штука.** Должен демонстрировать последовательность расположения металлов в порядке увеличения их стандартных электрохимических потенциалов. Основа стенда должна быть изготовлена из пластика толщиной не менее 5 мм. Изображения постоянного характера должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi, в том числе название стенда, элементы оформления и другое. Размер стенда не менее 2000 мм х 300 мм. В комплект должны входить крепежные элементы. Тексты на стенде должны быть на государственном и русском языках. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета химии.**Стенд Таблица Менделеева - 1 штука.** Должен демонстрировать периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева. Основа стенда должна быть изготовлена из пластика толщиной не менее 5 мм. Изображения постоянного характера должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi, в том числе название стенда, элементы оформления и другое. Размер стенда не менее 1400 мм х 1000 мм. В комплект должны входить крепежные элементы. Тексты на стенде должны быть на государственном и русском языках. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета химии.**Стенд Таблица растворимости - 1 штука.** Должен демонстрировать степень растворимости кислот, солей и оснований в воде. Основа стенда должна быть изготовлена из пластика толщиной не менее 5 мм. Изображения постоянного характера должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi, в том числе название стенда, элементы оформления и другое. Размер стенда не менее 1400 мм х 1000 мм. В комплект должны входить крепежные элементы. Тексты на стенде должны быть на государственном и русском языках. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета химии.**Стенд Логотип Химия - 1 штука.** Основание должно быть изготовлено из качественного пластика толщиной не менее 5 мм. На него должна быть наклеена цельная самоклеящаяся цветная плёнка. Текст и рисунки должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi. Стенд должен состоять из отдельных элементов, в том числе надписи CHEMISTRY на фоне химической посуды и фрагменты в виде молекул, края которых должны быть обработаны на лазерном станке. Общий размер всех элементов в композиции 1500 мм х 1900 мм. В комплект должны входить крепежные элементы. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета химии.**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ Аптечка – 1 штука.** Должна быть предназначена для оказания само- и взаимопомощи. Должна быть предусмотрена возможность крепления к стене. Аптечка должна комплектоваться съемными полками. Дверца должна быть оборудована врезным замком. Покрытие аптечки должно быть полимерное порошковое светлого цвета, материал долговечный, износоустойчивый, ударопрочный, огнеупорный и должен обладает антикоррозийными свойствами. В комплекте должны находиться необходимые принадлежности для оказания первой медицинской помощи не менее: лейкопластырь – 2 упаковки; бинт марлевый стерильный – 1 штука; бинт марлевый нестерильный – 1 штука; вата медицинская стерильная – 1 упаковка; жгут кровоостанавливающий – 1 штука. **Бумага для ксерокса А-4 - 1 пачка.** Не менее 500л. Плотность не менее 80 грамм.**Губка для маркерной доски – 1 штука.** Должна быть предназначена для сухого стирания записей с маркерных досок и должна иметь износостойкую поверхность.**Корзина для мусора – 1 штука.** Пластиковая. **Лоток пластиковый с крышкой – 3 штуки.** Контейнер для хранения и перемещения, размеры не менее 312 х 427 х 75 мм. Должен быть изготовлен из прочного пластика. В комплекте должна быть прочно закрывающаяся крышка.**Лоток пластиковый с крышкой – 2 штуки.** Контейнер для хранения и перемещения, размеры не менее 312 х 430 х 225 мм. Должен быть изготовлен из прочного пластика. В комплекте должна быть прочно закрывающаяся крышка.**Магнит неодимовый с крючком – 4 штуки.** Должен иметь форму диска с крючком. Должен быть изготовлен из редкоземельного сплава. Должна быть повышенная устойчивость к воздействию размагничивающих полей и температур. Технические характеристики: материал - неодимовый магнит, сталь, максимальная сила сцепления не менее 4 кг, максимальная сила сцепления на сдвиг не менее 2 кг, диаметр не менее 16 мм.**Магниты – 2 набора.** Набор магнитов для маркерной доски диаметром не менее 30 мм. В наборе должно быть не менее 12 магнитов.**Мел школьный – 100 штук.** Должен быть прямоугольной формы. **Очки защитные – 30 штук.** Должны быть предназначены для защиты органов зрения при выполнении лабораторных работ на уроках химии. **Перчатки защитные химически стойкие – 30 пар.** Должны быть предназначены для защиты кожи рук при проведении лабораторных работ на уроках химии. **Фартук прорезиненный – 8 штук.** Должен быть предназначен для защиты одежды при проведении работ с кислотами, щелочами. Должен быть изготовлен из защитной изолирующей ткани. **Халат – 30 штук.** Должен быть изготовлен из хлопчатобумажных тканей. про