Закупки способом конкурса
Кабинет учебный с материально-техническим оснащением

ПРОЕКТ

Техническая спецификация закупаемого кабинета «Биология»

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.

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.

ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПО БИОЛОГИИ

Всё оборудование и программное обеспечение лаборатории должно быть совместимым, изготовлено одним производителем или иметь подтверждение на сайтах производителей, что оборудование и программное обеспечение являются совместимыми или взаимозаменяемыми. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя цифровой лаборатории 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.

В состав лаборатории должно быть включено, не менее:

Лицензионное программное обеспечение для сбора, показа и анализа данных с беспроводными электронными средствами измерения – 1 штука. Технические характеристики программного обеспечения должны быть, не менее: ПО должно быть поставлено на съемном носителе или должна быть предложена электронная лицензия в виде ссылки. Доступ в программу должен предусматривать средства защиты в виде электронного ключа. Срок действия лицензии 3 года. Возможность обновления через сайт правообладателя. Лицензия должна быть на не менее, чем 50 устройств одной школы, в том числе компьютеры, ноутбуки, смартфоны. Возможность работы в автономном режиме. Возможность работы на разных операционных системах, в том числе, на операционной системе компьютера преподавателя. Интуитивно понятный простой интерфейс. Регулирование пользователем скорости и продолжительности сбора данных. Одновременный сбор и просмотр данных с нескольких датчиков. Просмотр данных в таблице или на графике. Сбор и анализ данных по выбранному времени или действию. Обмен данными в режиме реального времени. Готовый контент с видеороликами экспериментов, синхронизированных с реальными данными. Настройка уравнений и выражений для анализа в режиме реального времени. Одновременное отображение не менее двух графиков. Анализ с помощью определяемых пользователем подборов кривых и вычисляемых столбцов. Сравнение прогнозов и результатов сбора данных. 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.

Беспроводной датчик рН – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Измерение показателя кислотности в диапазоне от 0 до 14 рН. Точность +/- 0,2 единицы рН. В комплекте должны быть, не менее: датчик с усилителем электродов – 1 штука, бутылка с раствором для хранения электродов – 1 штука, кабель микро USB – 1 штука.

Беспроводной датчик давления газа – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Диапазон измерения абсолютного давления газа от 0 до 400 кПа. Разрешение 0,03 кПа. Точность +/- 3 кПа. Максимальная частота дискретизации 50 образцов/с. В комплекте к датчику должны быть шприц, конические соединители клапанов, двухходовой клапан, трубка с разъемами, транспирационные хомуты, кабель микро USB.

Беспроводной датчик проводимости – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Встроенный датчик температуры для одновременного считывания проводимости и температуры. Автоматическая температурная компенсация для проведения измерений без влияния температурных изменений на данные. Графитовый электрод, устойчивый к коррозии. Диапазон измерения ионного содержания водного раствора от 0 до 20000 мкСм/см. Точность с использованием заводской калибровки $\pm 1\%$ от показания полной шкалы. Температурная компенсация автоматическая от 5

до 35° С. Разрешение 0,01 мкСм/см. Наружный диаметр датчика должен соответствовать размерам принадлежностей для проводимых опытов. В комплекте должен быть кабель микро USB.

Беспроводной датчик пульса – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Возможность оценки частоты сердечных сокращений. Захваты для рук должны быть без электродов или зажимов. Дальность беспроводной связи 10 метров. В комплекте, не менее: ручки сердечного ритма, беспроводной передатчик.

Беспроводной датчик температуры – 2 штуки. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Диапазон измерений температуры от – 40 до 125°С. Разрешение 0,01°С. Точность $\pm 0,25^{\circ}\text{C}$. В комплекте должен быть кабель микро USB.

Беспроводной датчик электрокардиограммы – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Измерение электрического потенциала (напряжения, появляющегося при сокращении сердечной мышцы), генерируемого сердцем. Два отдельных выхода: один оптимизирован для стандартной записи ЭКГ в 3 отведениях, а другой - для записи поверхностной ЭМГ. Диапазон ± 200 мВ. Разрешение 0,024 мкВ. Максимальная частота дискретизации 400 выборок / с. В комплекте, не менее: кабель микро USB, 100 одноразовых электродов.

Беспроводной колориметр – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Диапазон от 0 до 3. Полезный диапазон от 0,05 до 1,0. Коэффициент пропускания от 90% до 10% (%T). Длины волн: 430 нм, 470 нм, 565 нм, 635 нм. Автоматическая идентификация, одношаговая калибровка. В комплекте, не менее: колориметр, кабель микро USB, 15

кювет.

Биочамбер – 1 штука. Должен представлять собой пластиковую камеру для вдыхания/выдыхания газа объемом не менее 250 мл боковым круглым отверстием, резиновой прокладкой и закручивающейся пробкой. Биочамбер должен использоваться с датчиками газа CO₂ и O₂ для одновременного контроля уровней газообразного углекислого газа и кислорода в закрытой системе.

Груша резиновая – 1 штука. Должна использоваться вместе с датчиком давления газа для проведения экспериментов.

Держатель электродов и датчиков – 1 штука. Должен быть предложен металлический держатель, подходящий для различных датчиков и принадлежностей цифровой лаборатории. Фиксирующая гайка должна быть с большой ручкой и надежно удерживать датчики и разные устройства. Крепежный разъем должен позволить крепить держатель на штативах толщиной от 5 до 10 мм. Должны быть канавки для проводов.

Зажим для беспроводных датчиков – 1 штука. Должен надежно крепиться к палочкообразным элементам беспроводных датчиков, а входящий в комплект ремешок должен предотвратить случайное падение датчиков во время проведения экспериментов.

Кювета пластиковая для колориметра – 1 штука. Предназначена для использования в экспериментах с колориметром и спектрометром. В комплекте должно быть не менее 100 штук объемом не менее 3,5 мл и 20 крышек.

Подставка для кюветы - 1 штука. Представляет собой пластиковую подставку для хранения до 10 кювет во время экспериментов.

Приемник для датчика пульса – 1 штука. Приемник должен собирать данные о частоте сердечных сокращений, а также должен работать для приема радиочастотного сигнала, передаваемого датчиком пульса.

Раствор для калибровки датчика электропроводности – 1 штука. Должен быть в бутылке емкостью не менее 500 мл. Стандарт проводимости должен быть не менее 1413 μS/cm. Должен использоваться для калибровки датчика электропроводности в среднем диапазоне от 0 до 2000 μS/cm.

Книга с экспериментами в цифровой лаборатории по биологии – 1 штука. Должна представлять собой подробное описание проводимых с помощью лаборатории не менее 50 экспериментов, охватывающих темы клеточного дыхания, фотосинтеза, мембранной диффузии, осмоса,

физиологии человека, транспирации, ферментации. Должна быть типографским способом изданная книга форматом не менее А-4. Должны быть предусмотрены эксперименты со всеми датчиками и устройствами, входящими в состав лаборатории. Должна быть на государственном и/или русском языке.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ РЕСУРСЫ

Лицензионное программное обеспечение управления информационно-методическими ресурсами кабинета биологии - 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 биологии 6-11 класс. 3. Портреты известных биологов. 4. Мир под микроскопом. 5. 3D-модели по биологии. 6. Информационные материалы по микропрепаратам. 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 онлайн-работы. Должен быть встроенный менеджер приложений, который позволит активировать имеющиеся или добавления новых приложения и программы. **Электронные плакаты по биологии по программе 6-11 классов.** Должно быть не менее 150 плакатов позволяющую их демонстрацию в полном формате на интерактивной доске, панели или экране. Должно быть интуитивно понятное меню, состоящее из, не менее, следующих разделов: Растения, Животные, Млекопитающие, Человек, Общая биология, Цитология и другие. Должен быть выбор языка плакатов – казахский или русский. **Портреты известных биологов.** Должно быть не

менее 20 портретов всемирно известных биологов, а также ученых-биологов Казахстана. Формат должен позволить их демонстрацию на большом экране. Должны быть краткие автобиографии ученых. **Мир под микроскопом.** В разделе должно быть не менее 120 готовых слайдов, демонстрирующих различные предметы при увеличении их под микроскопом. Также в разделе должны быть инструкция пользования предлагаемым в составе кабинета цифровым микроскопом. **3D-модели по биологии.** Должно быть не менее 10 реальных 3D моделей, позволяющих демонстрировать различные объекты по теме биологии. **Информационные материалы по микропрепаратам.** Фотографии и информация обо всех микропрепаратах, которые представлены в составе кабинета. Должна быть возможность продемонстрировать их на большом экране. 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 ДЛЯ КАБИНЕТА

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 x 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 x 470 мм, спинки не менее 480 x 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 1600x750мм. Высота верхнего края столешницы над уровнем пола должна быть 900мм. 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 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 x ширина 600 мм x 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 420мм x глубина 520мм x 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 x ширина 520 мм x 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 x 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 x 1100 мм. Рама должна быть изготовлена из квадратной трубы 20x20x1,5 мм. Боковые опоры каркаса – профильная прямоугольная труба длиной не менее 500 мм сечением 50x25x1,5 мм. Вертикальные стойки должны быть из профильной прямоугольной трубы длиной не менее 600 мм сечением 40x25x1,5 мм. Рамка и усилитель для царги должна быть размером 400 x 1100 мм и изготовлены из квадратной трубы 20x20x1,2 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 x 370 миллиметров. Размеры спинки не менее 410 x 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 x 50. Петля для дверей должна быть внешняя с

европланкой. Мебельные ножки должны регулироваться по высоте для компенсации неровностей пола.

МЕБЕЛЬ ДЛЯ ЛАБОРАНТСКОЙ

Стол одностумбовый – 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 x 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.

Стул полумягкий - 2 штуки. Опора должна быть - металлические ножки на основе сварной рамы из овального профиля размером 3,0 см x 1,5 см. Покрытие каркаса должно быть полимерное. Размеры сидения должны быть, не менее 350 x 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 x 540 мм x 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 одежных плечиков. Сборка должна производиться с помощью конфирматов 6,3 x 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 x 420 мм x 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 x 50. Петля для дверок внешняя с европланкой. Мебельные ножки должны регулироваться по высоте для компенсации неровностей пола.

КОМПЬЮТЕРНОЕ И ИНТЕРАКТИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Web-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 x 600 dpi. Скорость печати должна быть не менее 18 страниц в минуту. Формат бумаги А4, А5. Разрешение сканера не менее 600 x 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 x 1, VGA x 1, PC AudioIn x 1, HDMI x 2, USB – не менее 3-х выходов, RJ45 Out x 1, Touch USB x 1, EarphoneOut 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 x 2160 пикселей. Поверхность интерактивной панели должна быть антибликовая, износостойчивая 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 с 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-файлов; Отображение информации с эффектом наложения тени и подсветки; Настройка палитры плавающих инструментов; Автоматический экспорт в формат офисных приложений, на веб-сайт; Автоматическая отправка по 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 14nm, 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 разъема 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. Объем 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. Объем 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 x 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.

МИКРОПРЕПАРАТЫ

Набор микропрепаратов по анатомии – 15 наборов. Набор должен быть предназначен для работы двоих учеников и упакован в отдельный футляр с пазами для вертикального хранения микропрепаратов. В набор должны входить, не менее 12 готовых объектов для исследования не менее, чем по 1 штуке: Однослойный эпителий, Плотная соединительная ткань, Тонкая соединительная ткань, Кровь человека, Гладкая мышечная ткань, Спинной мозг, Нервные клетки, Ткани желудка, Кровеносные сосуды, Сперматозоиды человека, Костная ткань, Поперечнополосатая мышечная ткань. Набор должен содержать методические рекомендации с иллюстрациями.

Набор микропрепаратов по ботанике– 15 наборов. Набор должен быть предназначен для работы двоих учеников и упакован в отдельный футляр с пазами для вертикального хранения микропрепаратов. В набор должны входить не менее 17 готовых объектов для исследования не менее, чем по 1 штуке: Поперечный срез корня, Проросток фасоли, Срез стебля травянистого растения, Срез ветки дерева, Спорангия папоротника, Клетка лука, Пеницилл, Хвоя сосны, Срез лишайника, Вольвокс, Спирогира, Эпидермис листа, Завязь и семяпочка, Кожица лука, Корневой чехлик, Пыльца цветкового растения, Хвощ. Набор должен содержать методические рекомендации с иллюстрациями.

Набор микропрепаратов по зоологии – 15 наборов. Набор должен быть предназначен для работы двоих учеников и упакован в отдельный футляр с пазами для вертикального хранения микропрепаратов. В набор должны входить не менее 13 готовых объектов для исследования не менее, чем по 1 штуке: Бластула лягушки, Гастроула лягушки, Сегментация лягушки, Начальная гастроула лягушка, Продольный срез гидры, Срез дождевого червя, Ротовой аппарат пчелы, Ротовой аппарат бабочки, Ротовой аппарат комара, Гидра, Аскарида мужская/женская особь (сечение), Инфузория туфелька, Кровь лягушки. Набор должен содержать методические рекомендации с иллюстрациями.

Набор микропрепаратов по общей биологии – 15 наборов. Набор должен быть предназначен для работы двоих учеников и упакован в отдельный футляр с пазами для вертикального хранения микропрепаратов. В набор должны входить не менее 11 готовых объектов для исследования не менее, чем по 1 штуке: Хламида, Бактерии, Митоз в корешке лука, Дробление

яйцеклетки лягушки, Препарат хромосом, Плесень мукор, Растительная клетка, Животная клетка, Мейоз, Строение хлоропласта, Строение ядра клетки. Набор должен содержать методические рекомендации с иллюстрациями.

Лоток для упаковки наборов микропрепаратов – 4 штуки. Прямоугольного типа контейнер из прочного пластика с крышкой. По каждой теме футляры с объектами для исследования для всего класса должны быть упакованы в один контейнер.

Набор для приготовления микропрепаратов – 1 набор. Состав набора должен быть, не менее: кювета из полиметилпентена или аналогичного материала для приготовления объектов исследования – 2 штуки; планшет из полистирола или аналогичного материала для высушивания и хранения не менее 20 предметных стёкол – 1 штука; раствор йода в отдельных флаконах по 20 мл – 15 штук; перекись водорода (раствор) 100 мл – 1 штука; метиленовый голубой (порошок) 100 гр – 1 штука; спирт этиловый 90% 50 мл – 1 штука. Должен поставляться в закрывающемся крышкой лотке из химически стойкого пластика.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ОПЫТОВ

Весы лабораторные - 8 штук. 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.

Луна – 30 штук. Должна использоваться на уроках и при проведении наблюдений на природе. Не менее, чем двукратное увеличение. Диаметр не менее 60мм. Ручка должна быть в пластиковой оправе.

Микроскоп преподавателя – 1 штука. Должны быть рукоятки грубой и тонкой настройки резкости. Окуляры должны быть, не менее 5x, 10x и 16x. Объективы должны быть, не менее 10x/0,25, 40XS/0,65 и 100XS/1,25. Должна быть монокулярная головка. Источником света должно быть зеркало. Должно быть револьверное устройство. Должно быть металлическое основание и стойка. Должен быть предметный столик. Должен быть съемный держатель исследуемых объектов. Максимальное увеличение не менее 1600 - кратное.

Микроскоп ученический – 15 штук. Классическая оптическая система. Должны быть рукоятки настройки резкости. Окуляры должны быть, не менее 10x и 16x. Объективы должны быть, не менее 4x/0,10; 10X/0,25 и 40XS/0,65. Должна быть монокулярная головка. Источником света должно

быть зеркало. Должно быть револьверное устройство. Должно быть металлическое основание и стойка. Должен быть предметный столик. Должны быть клеммы для закрепления исследуемых объектов. Максимальное увеличение не менее 640 - кратное.

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 26x76мм (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 обеззоленных диаметром 12,5см (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 лабораторных работ по биологии – 1 набор. Состав набора, не менее: банка для реактивов с закручивающейся крышкой – не менее 2 штук, банка полиэтилен круглая - не менее 15 штук, колба 500 мл коническая – не менее 1 штуки, комплект этикеток самоклеящихся демонстрационный – не менее 1 штуки, комплект этикеток самоклеящихся лабораторных – не менее 15 штук, лоток для раздаточного материала - не менее 15 штук, пест фарфоровый – не менее 1 штуки, пипетка 5 мл без делений пластиковая – не менее 100 штук, пробирки 14-120 - не менее 30 штук, пробирки 16-150 – не менее 5 штук, пробирки 21-200 – не менее 1 штуки, пробка резиновая не менее 22 штук, скальпель

препаровальный – не менее 15 штук, спиртовка лабораторная – не менее 15 штук, стакан полипропилен 100 мл со шкалой – не менее 15 штук, стекло для микропрепаратов со шлифованными краями и фаской – не менее 20 штук, набор стекол покровных 22 x 22 мм (в наборе не менее 100 штук) – не менее 10 наборов, набор стекол предметных 26 x 76 мм (в наборе не менее 50 штук) – не менее 2 наборов, ступка фарфоровая – не менее 1 штуки, цилиндр мерный 100 мл с носиком – не менее 1 штуки, чаша выпарительная фарфоровая – не менее 1 штуки, шпатель полипропилен – не менее 50 штук, штатив для пробирок на 10 гнезд – не менее 15 штук, вкладыш пластиковый – не менее 1 штуки. Набор должен поставляться в закрывающемся крышкой лотке из прочного пластика и иметь лист с полным перечнем комплектующих.

Набор реактивов для лабораторных работ по биологии – 1 штука. В наборе должны содержаться все необходимые вещества, предназначенные для проведения лабораторных работ по биологии. Реактивы должны быть упакованы в отдельные емкости или пакеты с указанием названия, точного веса или объема. Набор должен быть упакован в ящик. Состав набора, не менее: натрий карбонат 100грамм, оксид меди 100грамм, нитрат кальция 100грамм, азотная кислота 500миллилитров, гидроксид натрия 100грамм, агар-агар 220грамм, сульфат меди 100грамм, метилоранж 50грамм, фуксин 50грамм, фенолфталеин 50грамм, ацетат свинца 100грамм, нингидрин 10грамм, фосфатная буферная смесь 100 миллилитров, хлорид натрия 100грамм.

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.

Штатив лабораторный комбинированный – 16 штук. Должно быть предназначено для сборки разнообразных установок и укрепления самых различных приборов, приспособлений при проведении лабораторных опытов и практических занятий. Должен состоять из металлической подставки и вертикального металлического штыря (стержня). В комплекте должно быть, не менее 5 муфт, 2 лапок, 3 колец, болтов для креплений.

МОДЕЛИ ОБЪЕМНЫЕ И ОСТЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПО АНАТОМИИ

Модель по анатомии Глаз увеличенный – 1 штука. Должна представлять собой модель глазного яблока, разделённого на две половины в горизонтальном направлении. Корпус модели должен демонстрировать белочную оболочку глаза, снаружи белочной оболочки показаны мышцы

глаза. В передней части глаза должны быть изображены прозрачная роговая оболочка, стекловидное тело и хрусталик. Модель должна быть разборная. На подставке. Диаметр не менее 13см.

Модель по анатомии Желудок – 1 штука. Модель должна быть изготовлена из пластмассы, должна состоять из двух частей. Должна демонстрировать внешнюю и внутреннюю поверхность желудка, строение мускулатуры желудка, рельеф складок слизистой оболочки, а также место соединения с пищеводом и сфинктер желудка. Длина не менее 20см.

Модель по анатомии Лёгкие с альвеолой – 1 штука. Модель должна быть изготовлена из пластика и установлена на подставке. Должна демонстрировать связи между легочными альвеолами и бронхиолой, структуру альвеолярного мешочка и альвеолярной трубочки, капиллярную сеть в альвеолярных перегородках. Высота не менее 20см.

Модель по анатомии Мозг человека с артериями – 1 штука. Должна представлять собой разборную модель головного мозга в натуральную величину с показом сети артериальных сосудов. Модель должна быть изготовлена из резины или пластика, установлена на подставке. Должна состоять из 8 частей. Должна демонстрировать продолговатый мозг, варолиев мост, четверохолмие, гипофиз, мозжечок, мозолистое тело, кору больших полушарий, промежуточный мозг. Длина не менее 15см.

Модель по анатомии Носовая полость – 1 штука. Модель должна быть изготовлена из пластмассы и окрашена в естественные цвета. Должна демонстрировать строение носа и околоносовых пазух. Снаружи должны быть показаны следующие структуры: наружные носовые хрящи, околоносовые пазухи, открытый верхнечелюстной синус. В срединном сечении отображены: полость носа с носовыми раковинами, артерии слизистой оболочки, обонятельные нервы. Длина не менее 10см.

Модель по анатомии Почка в разрезе – 1 штука. Модель должна состоять из двух частей, окрашенных в естественные цвета. На модели должны быть изображены: корковый, мозговой слой, лоханки, сосуды, часть мочеточника, показана поверхность почки с наружной стороны и продольный разрез. Модель должна быть установлена на подставке. Высота не менее 15см.

Модель по анатомии Сердце демонстрационная – 1 штука. Должна представлять собой разборную модель сердца. На модели должны быть изображены: аорта, легочная артерия, нижняя и верхняя полые вены. Две съемные стенки модели должны позволить дать представление о внутреннем макроскопическом строении. Модель должна быть установлена на подставке. Высота не менее 20см.

Модель по анатомии Торс человека – 1 штука. Модель должна представлять собой однополое туловище, состоящее из 19 частей. Должна отображать строение и расположение внутренних органов относительно друг друга. Модель должна быть изготовлена из пластмассы. Высота, не менее 80 см.

Модель по анатомии Ухо – 1 штука. Должна представлять собой разборную модель уха, состоящую из деталей слухового аппарата: улитка, барабанная перепонка, слуховые кости. Должна состоять из 6 частей. Длина не менее 40 см.

Модель по анатомии Череп человека – 1 штука. Модель должна быть изготовлена из пластмассы. Должна быть разборной, должна позволять продемонстрировать расположение костей как снаружи черепа, так и внутри черепной коробки. Нижняя челюсть должна быть закреплена пружиной. Высота не менее 14 см.

Скелет человека на роликовой подставке – 1 штука. Скелет человека должен быть разборный, суставы подвижными, межпозвоночные хрящи сформованными вместе с телами позвонков. Нижняя челюсть должна быть укреплена на пружине. Отдельные части разборной модели должны быть соединены при помощи шипов и петель. Должен быть на пластиковой подставке с роликовыми колёсиками. Высота не менее 170 см.

МОДЕЛИ ОБЪЕМНЫЕ ПО БОТАНИКЕ

Модель по ботанике Продольное сечение корня – 1 штука. Модель должна демонстрировать строение корня в продольном разрезе: зону роста, зону всасывания и зону проведения, а также проводящие пучки, по которым происходит транспорт минеральных и органических веществ, корневые волоски, корневой чехлик. Модель изготовлена из гипса и установлена на подставке в вертикальном положении. Высота не менее 50 см.

Модель по ботанике Строение листа – 1 штука. Модель должны быть изготовлена из пластмассы. Позволяет демонстрировать строение листа в продольном и поперечном разрезе и его основные детали: кожицу с устьицами, губчатый и палисадный мезофилл, проводящие пучки. Длина не менее 40 см.

Набор муляжей фруктов и овощей – 1 набор. Размерами, весом, естественным цветом и формой должны максимально точно копировать настоящие овощи и фрукты. Должны быть изготовлены из качественного экологичного и нетоксичного полимерного материала. Упакованы в картонные или пластиковые коробки. В коробку должна быть вложена опись имеющихся моделей. В состав набора входят не менее 10 моделей разных

овощей и не менее 9 моделей разных фруктов. Потенциальный поставщик должен указать точный перечень образцов.

ГЕРБАРИИ И КОЛЛЕКЦИИ

Гербарий Деревья и кустарники – 1 штука. Должен содержать не менее 18 видов засушенных растений, препарированных в соответствии с определёнными правилами. Листы должны быть уложены в картонную коробку. В этикетках на гербарных листах указаны номера согласно списку и даны краткие описания растений. Образцы должны представлять дикорастущие и культурные деревья и кустарники. Потенциальный поставщик должен указать точный перечень образцов.

Гербарий Культурные растения – 1 штука. Должен содержать не менее 25 видов засушенных растений, препарированных в соответствии с определёнными правилами. Листы должны быть уложены в картонную коробку. В этикетках на гербарных листах указаны номера согласно списку и даны краткие описания растений. Образцы должны представлять наиболее распространенные культурные растения. Потенциальный поставщик должен указать точный перечень образцов.

Гербарий Лекарственные растения – 1 штука. Должен содержать не менее 18 видов засушенных растений, препарированных в соответствии с определёнными правилами. Листы должны быть уложены в картонную коробку. В этикетках на гербарных листах указаны номера согласно списку и даны краткие описания растений. Образцы должны представлять наиболее распространенные лекарственные растения. Потенциальный поставщик должен указать точный перечень образцов.

Коллекция Минеральные удобрения – 1 штука. В коллекции должны быть представлены не менее 12 видов, наиболее часто применяемых в сельском хозяйстве неорганических соединений, содержащих необходимые для растений элементы питания. Образцы должны быть помещены в пробирки или аналогичные емкости с плотно закрывающимися крышками и уложены в коробку с перегородками. Потенциальный поставщик должен указать точный перечень образцов.

Коллекция Семена и плоды с раздаточным материалом – 1 штука. В коллекции должны быть представлены планшеты с цветными рисунками и наклеенными на них натуральными образцами сухих плодов и муляжами сочных плодов. Планшеты должны демонстрировать типы плодов (сухие и сочные плоды) и приспособленность к распространению плодов и семян. Коллекция должна содержать раздаточный материал - различные семена и плоды, по которым можно определить их тип (сухие, сочные) и приспособленность к распространению. Раздаточные образцы должны быть

уложены в отдельные пакеты и снабжены этикетками с наименованиями семян и плодов. Коллекция упакована в коробки. Потенциальный поставщик должен указать точный перечень образцов.

ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ, СТЕНДЫ И ТАБЛИЦЫ

Комплект портретов биологов в рамке – 1 комплект. Предназначены для постоянного экспонирования как элемент оформления кабинета. В состав комплекта должны входить портреты ученых-биологов 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 Классификация живых организмов - 1 штука. На стенде должна быть изображена современная классификация живых организмов, демонстрирующая их схематическую группировку по сходству и родству, а также уровни организации живых организмов. 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 x 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 биологии.

Стенд Нуклеиновые кислоты - 1 штука. На стенде должны быть изображены основные компоненты нуклеиновых кислот ДНК и РНК, правила Чаргаффа, а также таблица генетического кода. 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 x 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 биологии.

Стенд Правила проведения лабораторных работ по биологии - 1 штука. Должен демонстрировать основные требования к соблюдению правил проведения лабораторных работ в кабинете биологии. 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 x 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 биологии.

Стенд Строение экосистемы - 1 штука. На стенде должна быть изображена схема строения экосистемы. 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 x 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 биологии.

Стенд Эволюционное дерево - 1 штука. На стенде должна быть изображена схема эволюции живых организмов. 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 x 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 биологии.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Аптечка – 1 штука. Должна быть предназначена для оказания само- и взаимопомощи. Должна быть предусмотрена возможность крепления к стене. Аптечка должна комплектоваться съёмными полками. Дверца должна быть оборудована врезным замком. Покрытие аптечки должно быть полимерное порошковое светлого цвета, материал долговечный, износостойчивый, 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 500 листов. 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 x 427 x 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 x 430 x 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 30мм. В каждом наборе должно быть не менее 12 магнитов.

Мел школьный – 100 штук. Должен быть прямоугольной формы.

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.*