

**Закупки способом конкурса**  
**Кабинет учебный с материально-техническим оснащением**

**ПРОЕКТ**

**Техническая спецификация закупаемого кабинета «МАТЕМАТИКА»**

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 способов коммуникации, умение работать в группе и индивидуально, решение проблем и принятие решений. Кабинет должен способствовать обучению в рамках STEM-образования.

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 13 к Конкурсной документации и Приложением 4 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 МАТЕМАТИКЕ**

**Адаптер для датчика температуры – 1 штука.** Должен быть предназначен для подключения датчика температуры к компьютеру. Адаптер должен иметь стандартный порт USB и мини-порт USB типа А.

**Датчик температуры для экспериментов с цифровым калькулятором – 1 штука.** Подключение датчика к калькулятору должно автоматически запустить приложение сбора данных. Должен быть прост и понятен в работе. Характеристики, не менее: Диапазон температур, не менее: от  $-20$  до  $115^{\circ}\text{C}$ . Разрешение, не менее:  $0,07^{\circ}\text{C}$ . Точность, не менее:  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ . Время отклика не менее 4 с.

**Калькулятор графический – 15 штук.** Должен быть дисплей с яркими оптимальными цветами, высоким разрешением и подсветкой. Характеристики должны быть, не менее: Диагональ дисплея должна быть не менее 2.8 дюйма, разрешение не менее 140 DPI, 16-битная цветовая схема. Дисплей должен поддерживать инженерную и научную запись, форматированный вывод, разделение экрана по вертикали и горизонтали. Количество строк не менее 10, количество знаков не менее 25. Меню и навигация калькулятора должны быть удобно и понятно структурированы. Должна быть функция ввода и просмотра математических символов, формул

и дробей, такими, как в обычном учебнике для школы. Память должна быть не менее 3 МВ. Оперативная память не менее 154КВ. Должны быть USB порт для подключения калькулятора к компьютеру и другому калькулятору, твердая защитная крышка, встроенные часы с отображением даты и времени, USB кабель. Должен поддерживать машинно-ориентированный язык и высокоуровневые языки программирования, а также пользовательские программы. Должны быть доступны не менее 10 флеш-приложений, в том числе, теории конических систем, построение графиков неравенств, трансформационное построение графиков, вероятностное имитационное моделирование, вычисление корня многочлена, приложение, обрабатывающее данные с датчиков. Должна быть возможность загрузки с сайта производителя не менее 80 бесплатных заданий с планами уроков, а также бесплатного программного обеспечения для связи между калькуляторами и с компьютером. В комплекте с каждым калькулятором должна быть литий-ионная аккумуляторная перезаряжаемая батарея.

**Лицензионное программное обеспечение для эмуляции калькулятора – 1 штука.** Программное обеспечение должно быть совместимым с поставляемыми калькуляторами, изготовлено одним производителем или иметь подтверждение на сайте производителя о их совместимости. Должно позволить учителю проводить урок на интерактивной доске или панели. Основные функции программного обеспечения должны быть, не менее: визуальное нажатие клавиши – четкое отображение на экране каждой записи калькулятора с выделением красным цветом последней нажатой клавиши, копирование и вставка произведенных действий в другие приложения для создания раздаточного материала, управление файлами и их передача, снимок экрана, одновременное отображение на экране не менее четырех различных представлений, включая графики, таблицы, уравнения и списки данных, поддержка текстового процессора. Должны быть следующие встроенные функции, не менее: Загрузка изображений. 15 цветов для работы с графиками. Изменение стиля и цвета оси и сетки на графике. Каталог помощи по синтаксической структуре. Алфавитный каталог всех операций калькуляторов в одном меню. Доступ к более сложным функциям через диалоговое окно меню. Вычисление действительных и сложных чисел с точностью до 14 символов, отображение 10 цифр плюс 2-числовой степени. Графики - 10 прямоугольных функций, 6 параметрических выражений, 6 полярных выражений, и 3 рекурсивно определенных последовательностей. Определение, сохранение, построение и анализ до 10 графических функций одновременно. Режим построения последовательностей. Заданные пользователем имена списка. Показ до 999 элементов. 17 интерактивных возможностей масштабирования. Численный расчет в виде таблицы для всех режимов построения графиков. Интерактивный анализ значения функции, корней, максимальных и минимальных значений, интегралов и производных. Разные режимы построения графика. Опция горизонтального и вертикального разделения экрана. Одновременный просмотр графика и

таблицы. Сохранение до 10 матриц 50x50. Операции с матрицами, включая преобразования, транспозицию, определитель, прибавление, строчную ступенчатую форму и линейные системы. Конвертация матриц в списки и обратно. Списочный статистический анализ с одной и двумя переменными, включая следующие модели регрессии: логистическую, синусоидальную, медиан-медианную, линейную, логарифмическую, экспоненциальную, степенную, квадратную многочленную, кубическую многочленную и многочленную в четвертой степени. 3 формулировки статистических графиков. Сложные статистические функции, включая 10 функций проверки гипотезы, 7 функций доверительной области и однофакторный дисперсионный анализ отклонений. 15 функций распределения вероятностей. Функции для бизнеса, включая временную стоимость денег, денежные потоки и амортизацию. Полноэкранный интерактивный редактор вычисления уравнений.

**Книга Математика в реальном мире – 1 штука.** Должна представлять собой подробное описание проводимых с помощью лаборатории не менее 30 заданий (лабораторных работ), охватывающих темы математики. Должна быть типографским способом изданная книга форматом не менее А-4. Должны быть предусмотрены эксперименты с 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 математики - 1 штука.**

Установочные файлы должны быть переданы на съемном носителе с реквизитами правообладателя. Доступ в программу должен предусматривать средства защиты в виде персонализированного электронного ключа. Требования к языку образовательной платформы: на казахском и русском языках. Должна быть предложена бессрочная лицензия.

**Активация платформы должна производиться через web-ресурс её разработчика, размещенный в Казахстанском сегменте сети Интернет, в соответствии с требованиями Закона РК «О персональных данных и их защите».**

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. В составе программного обеспечения должны быть, не менее: 1. Платформа управления информационно-методическими ресурсами. 2. Плакаты по разделам математики 5-11 класс. 3. Портреты известных математиков. 4. 3D-

модели по математике. 5. 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 онлайн-работы. Должен быть встроенный менеджер приложений, который позволит активировать имеющиеся или добавления новых приложения и программы. **Электронные плакаты по математике по программе 5-11 классов.** Должно быть не менее 50 плакатов позволяющую их демонстрацию в полном формате на интерактивной доске, панели или экране. Должно быть интуитивно понятное меню, состоящее из различных разделов элементарной и высшей математики. Должен быть выбор языка плакатов – казахский или русский. **Портреты известных математиков.** Должно быть не менее 10 портретов всемирно известных математиков. Формат должен позволить их демонстрацию на большом экране. Должны быть краткие автобиографии ученых. **3D-модели по математике.** Должно быть не менее 10 реальных 3D моделей. **Информационные и методические материалы по учебному оборудованию кабинета.** Должны быть предоставлены справочные и информационные материалы по отдельным пособиям. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика образовательной платформы, подтверждающего возможность поставки образовательной платформы и наличие web-ресурса разработчика, размещенного в Казахстанском сегменте сети Интернет. 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.

## **МЕБЕЛЬ**

**Доска мел/маркер настенная трехстворчатая 100 х 300 см – 1 штука.** Должна быть трехстворчатая, пятиэлементная. В открытом состоянии

размеры доски должны быть, не менее 100 x 300 см. Размер боковых створок не менее 100 x 74,5 см, центральной – не менее 100 x 150 см. 3 створки должны быть меловые. Задняя сторона двух боковых створок должна быть для маркера. Рабочая поверхность для мела должна иметь темно-зеленую окраску, а маркерная поверхность – белую. Основная часть доски должна быть односторонняя меловая, задняя нерабочая поверхность - оцинкована. Поворотные элементы досок должны быть двухсторонние, с одной стороны - меловая, с другой - маркерная. Основа облицовочного листа должна давать возможность крепления наглядных учебных пособий к поверхности доски с помощью магнитов. Рамка должна быть выполнена из анодированного алюминия с пластиковыми уголками. В комплекте должны быть полка для мела и маркеров, а также крепежные элементы. Крепления для основной и дополнительной поверхностей должны быть металлические, навесные, выдерживать нагрузку не меньшую двойного веса доски. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя доски 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.

**Доска меловая настенная лакированная поверхность 100x170 см – 0 штук.** 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. В комплекте должны быть полка для мела и крепежные элементы. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя доски 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.

**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 495 мм. Кресло должно располагаться на мобильной подставке, оснащенной пятью колесиками. Спинка - сетчатая ткань, сиденье - ткань, поролон.

**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 760 мм. Столешница – ЛДСП белого цвета толщиной не менее 22 мм. Несущие части, элементы – ЛДСП белого цвета 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 белого цвета. В левой части основного стола должна быть тумба с тремя выдвижными ящиками на направляющих полного выдвижения с доводчиком. Размер тумбы должен быть не менее: ширина 420 мм x глубина 520 мм 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 конфирматов. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стола 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.

**Стол ученический 2-местный лабораторный – 15 штук.** Размеры столешницы не менее 1200 мм x 600 мм. Высота верхнего края столешницы над полом 760 мм. Столешница изготовлена из ЛДСП белого цвета толщиной не менее 22 мм. Кромка ПВХ белого цвета 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 20 x 20 x 1,5 мм. Боковые опоры каркаса – профильная прямоугольная труба длиной не менее 500 мм сечением 50 x 25 x 1,5 мм. Вертикальные стойки должны быть из профильной прямоугольной трубы длиной не менее 600 мм сечением 40 x 25 x 1,5 мм. Рамка и усилитель для царги должна быть размером 400 x 1100 мм и изготовлены из квадратной трубы 20 x 20 x 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. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стола 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.

**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.

**Тумба под классную доску – 1 штука.** Габаритные размеры тумбы должны быть не менее: длина 1000 мм, глубина 355 мм, высота 800 мм. Для изготовления тумбы должна быть использована ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Тумба должна иметь 1 полку, которая должна разделять ее по высоте на 2 горизонтальные секции. Должна быть открытая полка высотой не менее 186 мм. Должны быть дверцы с ручками. Тумба должна стоять на ножках высотой не менее 30 мм, которые должны иметь регулировку для



компенсации неровностей пола. Кромка должна быть из ПВХ толщиной не менее 0,4 мм.

**Шкаф модульный 3600мм с отделами для одежды и плакатов – 1 штука.** Общие габаритные размеры шкафа должны быть, не менее: ширина 3600 мм, глубина 470 мм, высота 2030 мм. Должен быть современного евродизайна. Для изготовления шкафа должна использоваться ЛДСП комбинированного декора. Несущие части, полки, фасадная часть – ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Кромка должна быть из ПВХ не менее 0,4 мм. Должен состоять из 4 модулей-шкафов. Первый модуль, длиной не менее 800 мм и высотой не менее 2000 мм, должен состоять из не менее: 4 закрытых и 2 открытых секций, длиной и высотой не менее 400 мм, а также 1 закрытой секции для одежды, высотой не менее 1200 мм, с 2 крючками для верхней одежды. Второй модуль, длиной не менее 1200 мм и высотой не менее 800 мм, должен состоять из не менее: 1 нижней закрытой секции, длиной и высотой не менее 400 мм, 1 нижней секции, закрытой глухим фасадом с барным механизмом, и 1 верхней открытой секции, длиной не менее 800 мм и высотой не менее 400 мм. Третий модуль, длиной не менее 800 мм и высотой не менее 1600 мм, должен состоять из не менее: 5 закрытых и 2 открытых секций, длиной и высотой не менее 400 мм. Четвертый модуль, длиной не менее 800 мм и высотой не менее 2000 мм, должен состоять из не менее 1 открытой секции, длиной и высотой не менее 400 мм, и не менее 1 секции для плакатов, закрытой 4 глухими дверками. В секции для плакатов должны быть 3 отдела размером не менее 240 x 170 мм для плакатов и карт в рулонах и 1 отдел не менее 180 x 760 мм, и вверху труба для подвешивания карт и плакатов. Крепление всей конструкции должно осуществляться при помощи эксцентриковых стяжек и конфирматов. Места установки крепёжных изделий должны быть закрыты пластиковыми заглушками. Петля для дверей должна быть шарнирная накладная. Мебельные ножки должны регулироваться по высоте для компенсации неровностей пола. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя шкафа 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.

## **КОМПЬЮТЕРНОЕ И ИНТЕРАКТИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

**Web-камера – 1 штука.** Разрешение видео должно быть не менее 1920 x 1080 пикселей. Матрица – не менее 2 Мп. Тип линзы должен быть ручной

фокус. Поле зрения должно быть не менее 120°. Должен быть интерфейс USB.

**Акустическая система – 1 штука.** Акустическая система должна быть с количеством каналов не менее 2.0. Суммарная мощность системы должна быть не менее 5 Вт. Материал корпуса должен быть пластик. Питание должно быть от порта 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 – 2 штуки.** 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. Поддержка VPN-протоколов не менее IPSec, L2TP, 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. Сопротивление не более 32 Ом. Длина кабеля должна быть не менее 1,8 м. Должны быть мягкие накладки-амбушюры, регулятор громкости. Интерфейс проводного подключения должен быть 3.5 мм MiniJack - микрофон, 3.5 мм MiniJack – наушники.

**Монитор – 1 штука.** Цвет должен быть белый. Диагональ должна быть не менее 23 дюймов. Разрешение экрана не менее 1920 x 1080. Соотношение сторон экрана должно быть 16:9. Частота обновления экрана не менее 60 Гц. Яркость должна быть не менее 250 кд/м<sup>2</sup>. Время отклика не более 4 мс. Угол обзора должен быть по горизонтали 178°, по вертикали 178°. Должен быть разъем и кабель, подходящий для устанавливаемого системного блока.

**Многофункциональное устройство А-4 лазерное – 1 штука.** Должно быть лазерное, монохромное устройство. В функции аппарата входит – 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.

**Картридж-тонер для ч/б МФУ – 1 штука.** Должен представлять собой тонер-картридж. Количество страниц, которое можно напечатать с помощью картриджа должно быть не менее 900 страниц А4 при 5% заполнении.

**Мышь проводная – 1 штука.** Должна быть проводная оптическая мышь с интерфейсом USB. Разрешение должно быть не менее 800 dpi. Должны быть колесо прокрутки, не менее 2-х кнопок.

**Ноутбук - 1 штука.** Процессор должен быть не менее 4-х ядерный, 8-ми поточный с размером кэш памяти не менее 4 Мб, тактовая частота не менее 1,0 ГГц. Оперативная память не менее 4 Гб. Накопитель должен быть не менее 256 Гб. Диагональ экрана не менее 15.6 дюйма, разрешение экрана не менее 1920 x 1080 точек. Должны быть веб-камера, динамики, микрофон. Не менее 2 портов USB, не менее 1 разъема HDMI. Сетевой интерфейс должен быть Wi-Fi.

**Лицензионное программное обеспечение операционной системы ноутбука – 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 ноутбука – 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.

**Панель интерактивная – 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 дюймов. Размер активной области должен быть не менее 1600 мм по длине и 800 мм 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 8 Гб, процессор не менее 1.9 GHz, не менее 4-х ядерный, внутренняя память не менее 128 Гб. 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 Audio In x 1, HDMI x 2, USB – не менее 3-х входов, 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/м<sup>2</sup>, 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.

**Мультипредметная образовательная платформа для занятий – 1 штука.** Должна быть предустановлена разработчиком на интерактивной панели. **Активация платформы должна производиться через web-ресурс её разработчика, размещенный в Казахстанском сегменте сети Интернет, в соответствии с требованиями Закона РК «О персональных данных и их защите».**

Копия установочных файлов должна быть передана на съемном носителе с реквизитами правообладателя. Доступ в программу должен предусматривать средства защиты в виде персонализированного электронного ключа. Требования к языку образовательной платформы: на казахском и русском языках. Должна быть предложена бессрочная лицензия.

Требуемые минимальные возможности для организации работы учителя: 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.

Одной из основных особенностей этого программного обеспечения должны быть адаптивность пользовательского интерфейса, которая может варьироваться в зависимости от типа дисплея устройства, что делает его универсальным для разных пользователей. ПО должно включать два основных раздела: для учителей и учеников. В ПО должно быть предусмотрено несколько функциональных модулей. Модуль обновлений должен позволить пользователям установить последнюю версию и просмотреть историю обновлений. Модуль анализа экранного времени должен собирать данные об использовании времени, отображать статистику в виде диаграмм и анализировать действия пользователей. Модуль записи экрана должен предоставить возможность создавать, сохранять, воспроизводить и экспортировать записи экрана. Согласно требованиям безопасности, должно быть предусмотрено шифрование данных, хранение в соответствии с политикой конфиденциальности и запросы на получение разрешений от пользователей. Технические требования включают поддержку платформы, казахского и русского языков, а также интерактивный и доступный интерфейс. Интерфейс программного обеспечения должен быть четко разделен для учителей и учащихся и предлагать каждому уникальные функциональные возможности. Это разделение должно обеспечивать удобство использования, а также должно позволять более эффективно использовать доступные ресурсы. Интерактивные функции – одной из основных функций программы должно быть автоматическое распознавание изображений, включенных в публикации. Эта функция должна обеспечить

возможность увеличения изображений одним касанием на интерактивной панели. Создание и использование тетрадей – на страницах, которые можно декорировать различными встроенными фоновыми изображениями. В этих тетрадях пользователи должны писать, рисовать и добавлять изображения. Должна быть возможность загружать тетради в отдельную учетную запись, что сделает их доступными на любом устройстве и упростит процесс обучения. Тестирование и оценка – у пользователей должна быть возможность пройти тестирование для учителей и учащихся. Должна быть возможность сдачи конкурсного тестирования для подготовки к бесплатному единому национальному тестированию для учащихся и возможность прохождения конкурсного теста для оценки знаний педагогов бесплатно для учителей. Разделение учащихся на группы и выбор ученика, который выйдет к доске – возможность случайного выбора выходящих учащихся в автономном режиме различными методами; Работа с таблицами; Ссылки и интеграция – программное обеспечение должно содержать прямые ссылки на готовые уроки на казахском, русском и английском языках; Управление слайдами и панелями – пользователи должны иметь возможность работать с рабочими слайдами: создавать группы, переименовывать страницы, изменять порядок слайдов, удалять и копировать. Программное обеспечение должно подразделяться на разделы: 1. Электронные учебники – должны быть доступны в формате PDF, EPUB. Пользователи должны иметь возможность не только просматривать эти материалы онлайн, но и загружать их; 2. Видеоуроки - в соответствии с нормативными актами Министерства просвещения Республики Казахстан должны быть включены видеоуроки по различным предметам для 1–11 классов; 3. Интерактивные симуляторы – важнейший компонент, который должен позволять учащимся глубже понять предмет, создать условия для активного взаимодействия с материалом и должен иметь возможность работать в автономном режиме без интернета. Такие симуляторы должны быть по предметам математика, физика, химия и биология.

Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика образовательной платформы, подтверждающего возможность поставки образовательной платформы и наличие web-ресурса разработчика, размещенного в Казахстанском сегменте сети Интернет. 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.

**Планшет – 0 штук.** Процессор должен быть не менее 8 ядер с тактовой частотой не менее 2,0 ГГц. Оперативная память не менее 8 Гб. Встроенная память должна быть не менее 128 Гб. Диагональ дисплея не менее 11 дюймов, разрешение экрана не менее 1920 x 1200. Основная камера должна быть не менее 8 МП. Беспроводные интерфейсы не менее Wi-Fi, Bluetooth.

**Сетевой фильтр – 3 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. Цвет должен быть белым.

**Системный блок без ПО – 1 штука.** Процессор должен быть не менее 4-х ядерный 8-ми 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. Графическое ядро должно быть интегрировано в процессор. 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, 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 не менее 3.0 версии, 1 слот x1, 1 слот x16 PCI Express. Должен быть жесткий диск HDD емкостью не менее 1000 Гб, 3,5", со скоростью передачи данных не менее 150 Мбайт/с. 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 16 Gb, частота не менее 2666 MHz, тип не менее DDR4, эффективная пропускная способность не менее 21300 Mb/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. Блок питания должен иметь форм-фактор ATX, размер вентилятора должен быть не менее 120 мм, мощность должна быть не менее 400 Вт, 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.

## **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПОСОБИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ**

**Набор чертежных инструментов – 1 набор.** В состав набора должны входить не менее: линейка 1 метр, транспортир 180 градусов, треугольник 60 градусов, треугольник 45 градусов, циркуль. Инструменты должны быть изготовлены из качественного пластика.

**Клинометр - 1 штука.** Должен быть изготовлен из прочного пластика и предназначен для определения высоты деревьев, зданий, сооружений. С помощью полученной информации ученики должны подсчитать высоту, используя специальные формулы. Все углы должны измеряться в градусах, а плюс или минус должен обозначать наклон вверх или вниз. В комплекте должно быть руководство по использованию. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя клинометра 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.

**Комплект Оси координат - 1 комплект.** Должен быть предназначен для изучения системы координат. В состав комплекта должны входить координатные оси: X (ось абсцисс), Y (ось ординат) и Z (ось аппликата) по 1 штуке. Оси координат должны крепиться на классную доску магнитными кнопками, в комплекте должно быть не менее 6 штук. Оси координат должны быть изготовлены из плотного, влагостойкого материала - баннерной ткани, что должно позволять не мешать стиранию с доски. Размеры полосы с осью координат должны быть, не менее: длина 80 см, ширина 4 см. Шкалы осей должны быть не оцифрованы, цена деления должна быть не менее 5 см. Координатные оси не должны быть скреплены между собой, что должно позволять размещать ось абсцисс на различной высоте для построений в области отрицательных значений, а также при необходимости добавлять или убирать ось аппликата. В комплекте должно быть руководство по эксплуатации.

**Модель-аппликация Множества - 1 комплект.** Должен быть предназначен для изучения множеств. В состав комплекта должны входить: модели множеств – не менее 4 штук, магнитные кнопки – не менее 6 штук, карточки с латинскими буквами – не менее 6 штук. Модели множеств должны быть выполнены из плотной прозрачной пленки с прокрашенным контуром и штриховкой. Множества и их элементы должны крепиться на классную доску магнитными кнопками. В комплекте должно быть руководство по эксплуатации.

**Модель-аппликация Числовая прямая - 1 комплект.** Должен быть предназначен для использования в качестве демонстрационного материала на уроках математики при изучении задач на движение. В состав комплекта должны входить: числовая прямая – не менее 1 штуки, карточки с изображением объектов движения - не менее 6 штук. Числовая прямая должна быть изготовлена из плотного, влагостойкого материала - баннерной ткани, и представлять собой прямую с неоцифрованной шкалой, с ценой деления не менее 5 см. Шкала должна позволять действовать с целыми числами и с дробями, а также использовать пособие при изучении отрицательных чисел. Числовая прямая должна крепиться на классную доску магнитными кнопками. Карточки с изображениями людей и транспортных средств должны быть снабжены магнитами, что должно позволять легко крепить их и передвигать по доске. Карточки должны быть с изображениями грузового автомобиля, легкового автомобиля, велосипедиста, мотоциклиста, пешехода, бегуна. На лицевой стороне карточки должна быть нанесена прямая, предназначенная для совмещения со штрихами разметки. В комплекте должно быть руководство по эксплуатации.

**Набор геометрических фигур демонстрационный – 1 набор.** В состав набора должны входить не менее 5 геометрических фигур: конус, шар, прямоугольный параллелепипед, куб, цилиндр. Диаметр шара должен быть не менее 78 мм, высота фигур должна быть не менее от 60 до 100 мм. Набор должен быть изготовлен из высококачественного пластика.

**Набор геометрических фигур для измерения объема – 1 набор.** В наборе должно быть не менее 5 геометрических фигур, изготовленных из прочного прозрачного пластика. В комплекте должны быть, не менее: плоский невысокий цилиндр, высокий цилиндр 0,5 литра, высокий цилиндр 1 литр, куб, плоский прямоугольный параллелепипед. На всех фигурах должны быть нанесены метки для определения объема. Качество изделий должно позволить наливать в них воду. 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 геометрических фигур с развертками – 1 набор.** Должен быть предназначен для изучения таких понятий, как площадь, объем, площадь поверхности, симметрия, периметр. В наборе должно быть, не менее 16 предметов. В том числе, 8 прозрачных геометрических фигур: цилиндр, квадратная пирамида, куб, прямоугольная призма, конус, шестиугольная призма, треугольная пирамида и треугольная призма, 8 раскладных сетчатых вставок под эти же фигуры. Вставки должны раскладываться на плоской поверхности, позволяя проиллюстрировать двумерные свойства трехмерной фигуры. Края вставок должны быть закруглены для безопасности. Высота фигур должна быть не менее 7см. В комплекте должна быть инструкция и карточки для занятий. 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 законов вероятности – 1 набор.** Набор должен быть предназначен для доказательств теории вероятностей, исследования

выборочной совокупности, биномиального распределения. Должен включать в себя двухцветные шары, баночки с трубками различной длины, игральные кости, карты и дополнительные предметы. Также в наборе должна быть модель вероятностного инструмента, который наглядно сможет проиллюстрировать биномиальное распределение. Модель должна представлять собой лоток с направляющими и крышкой. В верхней части крышки должна быть прорезь в виде воронки, которая переходит в треугольник Паскаля, образованный кольшками. Шары должны подаваться сверху в воронку и случайным образом отскакивать от кольшек к лотку, образуя гистограмму. В наборе должно быть методическое руководство для учителя. 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 сборки геометрических тел с сечением демонстрационный – 1 набор.** Должен быть предназначен для самостоятельной сборки геометрических тел при изучении курса стереометрии. Должен позволить собрать 18 геометрических тел, в том числе 10 с сечениями, и 2 пересекающиеся плоскости. В составе набора должны быть, не менее: пластины для сборки пересекающихся плоскостей – 2 штуки, боковая поверхность малого конуса – 1 штука, боковая поверхность усеченного конуса – 1 штука, боковая цилиндрическая поверхность с основанием – 1 штука, грани малой пирамиды – 9 штук, грани тетраэдра – 3 штуки, грани усеченной пирамиды – 9 штук, основание пирамиды – 1 штука, основание полушария – 1 штука, основание тетраэдра – 1 штука, основание усеченного конуса – 1 штука, основание цилиндра – 1 штука, основания усеченной пирамиды – 3 штуки, пластины квадратные – 8 штук, пластины косые параллелограммы – 4 штуки, пластины прямоугольные – 15 штук, пластины пятиугольные равносторонние – 12 штук, пластины треугольные – 14 штук, пластины треугольные равносторонние – 32 штуки, пластины шестиугольные равносторонние – 4 штуки, полушария – 2 штуки, сечение конуса – 1 штука, сечение куба – 1 штука, сечение малого конуса продольное – 1 штука, сечение малой пирамиды – 1 штука, сечение пирамиды – 2 штуки, сечение тетраэдра – 1 штука, сечения полушария – 2 штуки, сечения призмы – 2 штуки, сечение цилиндра – 1 штука, сечения шара – 2 штуки, стержень имитации прямой – 1 штука, шаровой сегмент – 1 штука, шаровой слой – 1 штука, элементы граней призмы – 12 штук. В комплекте должно быть руководство по эксплуатации.

**Прибор для демонстрации сложения колебаний – 1 штука.** Прибор должен быть предназначен для демонстрации сложения колебаний и наглядном представлении тригонометрических функций синуса и косинуса на уроках математики. В состав комплекта должны входить: зеркало на линейке – не менее 2 штук, держатель для зеркала на оси – не менее 2 штук, лазерная указка – не менее 1 штуки, батарейка для лазерной указки – не менее 3 штук, держатель для лазерной указки на оси – не менее 1 штуки. Лазерная указка должна включаться нажатием кнопки и передвижением ее внутрь держателя. В комплекте должно быть руководство по эксплуатации.

**Счетчик расстояний - 1 штука.** Должен быть предназначен для измерения больших расстояний или демонстрации взаимосвязи между окружностью и диаметром круга, расчета форм, площадей и углов. Должен состоять из несскользящей резиновой шины, кликера и регулируемой складной ручки. Общая длина в сборе не менее 830 мм. Кликер должен быть регулируемый с возможностью установки трех значений: выключен, каждые 100 мм и каждый 1 метр. Указатель на колесе должен позволить измерять промежуточные расстояния. Край колеса должен быть пронумерован в сантиметрах. Должен быть изготовлен из высокопрочного пластика. В комплекте должна быть инструкция для организации занятий. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя счетчика 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.

**Штатив лабораторный комбинированный – 3 штуки.** Должен быть предназначен для сборки разнообразных установок и укрепления 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.

## **ПОСОБИЯ ЛАБОРАТОРНЫЕ**

**Геоборд - 15 штук.** Должен быть предназначен для конструирования плоских фигур. В наборе должна быть квадратная двусторонняя пластиковая доска с мини-кольшками и эластичные резинки. Доска должна быть размером не менее 22 см х 22 см. Кольшки с одной стороны должны быть расположены в форме квадратов, с другой в изометрической форме. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной

заявки копию письма от производителя геоборда 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.

**Конструктор плоских фигур – 15 наборов.** Должен быть предназначен для изучения соотношения между ромбом и квадратом, прямоугольником и параллелограммом, различных углов (тупых, острых, прямых). В состав набора должны входить, не менее: 68 пластиковых полосок, отличающихся по размеру и цвету, коробочка с креплениями, транспортир, 11 рабочих карточек. Пластиковые полоски должны быть с круглыми отверстиями внутри, должны быть четырех цветов: красный, синий, желтый, белый. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя конструктора 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.

**Модель штангенциркуля – 15 штук.** Должна быть предназначена для высокоточных измерений наружных и внутренних линейных размеров, а также глубин отверстий. Должен быть простой в использовании. Шкала измерения не менее: от 0 до 30 см. Цена деления не более 1 мм. Размер модели не менее 42 x 19 см. Должен быть изготовлен из высококачественного пластика. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя модели 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 геометрических фигур раздаточный – 15 наборов.** Каждый набор должен состоять из не менее 9 объемных фигур, изготовленных из высококачественного пластика. В состав должны входить, не менее 1 шар, 2 цилиндра, 1 прямоугольный параллелепипед, 2 куба, 3 конуса.

**Набор для построения стержневых геометрических фигур – 5 наборов.** Должен быть предназначен для создания двухмерных геометрических фигур и трехмерных пространственных тел. В наборе должно быть, не менее 166 деталей: 120 прямых и изогнутых стержней, 46 круглых соединителей с отверстиями. 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 изучения дробных частей квадрата – 15 наборов.** В наборе должно быть не менее 8 квадратов, семь из которых должны быть поделены на 2, 3, 4, 6 частей, а один должен быть цельным. Части квадратов должны быть представлены в виде прямоугольников, треугольников и квадратов. Размер квадрата не менее 10 x 10 см. Набор должен быть изготовлен из высококачественного пластика. Набор должен быть укомплектован в пластиковую коробку. 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 изучения дробных частей круга – 15 наборов.** В наборе должно быть не менее 8 разноцветных пластиковых кругов. Один круг должен быть целый, другие должны быть разбиты на сектора. Диаметр каждого должен быть не менее 10 см. Должна быть возможность работать с дробями со знаменателем 2, 3, 4, 5, 8 и 10. Набор должен быть укомплектован в пластиковую коробку. 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.

## **ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ, СТЕНДЫ И ТАБЛИЦЫ**

**Плакаты Графики функций – 1 комплект.** Должны демонстрировать принципы построения графиков различных функций. В комплекте должно быть не менее 10 плакатов. Должны быть изготовлены в типографии на высококачественном полиграфическом оборудовании, в цветном исполнении, на мелованной фотобумаге с глянцевой поверхностью. Размер не менее 900 x 600 мм.

**Плакаты Математика – 1 комплект.** Должны демонстрировать основные темы и материалы по математике, изучаемым с 5 по 11 класс. В комплекте должно быть не менее 27 плакатов. Должны быть изготовлены в типографии на высококачественном полиграфическом оборудовании, в цветном исполнении, на мелованной фотобумаге с глянцевой поверхностью. Размер не менее 900 x 600 мм.

**Плакаты Тригонометрические функции – 1 комплект.** Должны демонстрировать основные значения тригонометрических функций. В комплекте должно быть не менее 8 плакатов. Должны быть изготовлены в типографии на высококачественном полиграфическом оборудовании, в цветном исполнении, на мелованной фотобумаге с глянцевой поверхностью. Размер не менее 900 x 600 мм.

**Плакаты Векторы – 1 комплект.** Должны демонстрировать основные значения векторных величин. В комплекте должно быть не менее 6 плакатов. Должны быть изготовлены в типографии на высококачественном полиграфическом оборудовании, в цветном исполнении, на мелованной фотобумаге с глянцевой поверхностью. Размер не менее 900 x 600 мм.

**Портреты математиков в рамке – 1 комплект.** Предназначены для постоянного экспонирования как элемент оформления кабинета. В состав комплекта должны входить портреты ученых-математиков 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 Математика вокруг нас – 1 штука.** На стенде должны быть изображены табличные математические схемы. Основа стенда должна быть изготовлена из ПВХ 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 или русском языке. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета математики. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стенда 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.

**Стенд Основные формулы – 1 штука.** На стенде должны быть изображены основные математические формулы. Основа стенда должна быть изготовлена из ПВХ 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 или русском языке. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета математики. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стенда 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.

**Стенд Планиметрия – 1 штука.** На стенде должна быть изображены основы планиметрии. Основа стенда должна быть изготовлена из ПВХ 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 или русском языке. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета математики. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стенда 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.

**Стенд Стереометрия – 1 штука.** На стенде должны быть изображены основы стереометрии. Основа стенда должна быть изготовлена из ПВХ 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 или русском языке. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета математики. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стенда 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.

**Стенд Тригонометрические формулы – 1 штука.** На стенде должны быть изображены основные формулы тригонометрии. Основа стенда должна быть изготовлена из ПВХ 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 или русском языке. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета математики. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стенда 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.

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

**Бумага для ксерокса А-4 -1 пачка.** Не менее 500л. Плотность не менее 80 грамм.

**Губка для маркерной доски – 3 штуки.** 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 30 мм. В наборе должно быть не менее 12 магнитов.

**Маркер – 3 набора.** Предназначены для письма на магнитно-маркерных досках. Должен быть набор из 4 разных цветов.

**Мел школьный – 100 штук.** Должен быть прямоугольной формы.

## **ОФОРМЛЕНИЕ КАБИНЕТА**

**Жалюзи – 0 комплект.** Должны представлять из себя систему, состоящую из вертикальных ламелей с возможностью регулировки потока света в нужное направление. Должны крепиться к потолку или карнизу. Должны быть на все окна в кабинете.

**Ролл-штора затемняющая – 0 комплект.** Должны обеспечивать защиту от проникновения солнечных лучей в кабинет. Должны быть на все окна в кабинете.