|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Наименование товара, входящего в объект закупки** | **Ед. изм.** | **Кол-во** | **Требования, установленные в отношении закупаемого товара (показатели, в соответствии с которыми будет устанавливаться соответствие)** | | |
| **Комплектность** | **Наименования характеристик** | **Требования к значениям характеристик** |
| **Наименование товара, входящего в комплект, количество** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Комплект оборудования для проектной деятельности | шт. | 3 | Весы лабораторные, 10 шт. | тип | электронные |
|  |  |  |  | Набор гирь в комплекте | Да |
|  |  |  |  | Вид | Аналитический |
|  |  |  |  | Наличие дисплея | Да |
|  |  |  |  | Наибольший предел взвешивания | ≥ 1000 Грамм |
|  |  |  |  | Питание | от батареи |
|  |  |  |  | Набор демонстрационный волновых явлений, 1 шт. | Состав основного комплекта | Волновая ванна, встроенный в ванну экран, осветитель со стробоскопическим диском, источник волн |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  | Количество препятствий | ≥ 1 и < 5 Штука |
|  |  |  |  | Волновая машина лабораторно-демонстрационная, 1 шт. | Прибор предназначен для моделирования колебательного и волнового движения при изучении механических колебаний и волн | соответствие |
|  |  |  |  | Вес | не более 1,8 кг |
|  |  |  |  | руководство по эксплуатации и методическое руководство | наличие |
|  |  |  |  | Корпус изделия изготовлен из пластика | соответствие |
|  |  |  |  | эксцентриковый механизм | наличие |
|  |  |  |  | Прибор дает возможность продемонстрировать колебания одной частицы | наличие |
|  |  |  |  | Прибор дает возможность продемонстрировать колебания двух частиц с разными фазами | наличие |
|  |  |  |  | Прибор дает возможность продемонстрировать колебания двух частиц в противофазе | наличие |
|  |  |  |  | Прибор дает возможность продемонстрировать колебания двух частиц в одной фазе | наличие |
|  |  |  |  | Прибор дает возможность продемонстрировать поперечную бегущую волну | наличие |
|  |  |  |  | Прибор дает возможность продемонстрировать продольную бегущую волну. | наличие |
|  |  |  |  | Управление механическое | соответствие |
|  |  |  |  | Габаритные размеры в упаковке | не более 26х17х60 см |
|  |  |  |  | Гальванометр лабораторно-демонстрационный, 1 шт. | Прибор предназначен для измерения величин постоянного тока (напряжения и сопротивления) при постановке демонстрационных опытов | соответствие |
|  |  |  |  | Представляет собой прибор магнитоэлектрической системы, содержащий 2 шкалы с двойной оцифровкой | соответствие |
|  |  |  |  | верхний предел первой шкалы | не менее 10В |
|  |  |  |  | верхний предел второй шкалы | не менее 5В |
|  |  |  |  | Механическая юстировка прибора | наличие |
|  |  |  |  | Генератор лабораторно-демонстрационный высоковольтный, 1 шт. | Генератор иллюстрирует перенос зарядов и создание высокого напряжения в опытах по электростатике | соответствие |
|  |  |  |  | Принцип действия генератора основан на электризации движущейся диэлектрической ленты | соответствие |
|  |  |  |  | генератор имеет в составе диэлектрическую ленту, вращающуюся на роликах | наличие |
|  |  |  |  | Материал ленты | шелк или резина |
|  |  |  |  | верхний ролик диэлектрический | соответствие |
|  |  |  |  | нижний металлический ролик соединён с землёй | соответствие |
|  |  |  |  | Высоковольтные электроды | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  | Металлическая сфера | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  | Механизм движения ленты | наличие |
|  |  |  |  | Щеточный узел | наличие |
|  |  |  |  | Возможность получения напряжения пробоя воздуха | наличие |
|  |  |  |  | Безопасность использования в учебном заведении | соответствие |
|  |  |  |  | Прибор оптического параллельного преобразования падающего света, 1 шт. | Предназначен для совершенствования навыков плоскостного конструирования | соответствие |
|  |  |  |  | опора из твердого материала | соответствие |
|  |  |  |  | толщина опоры | не менее 2 см |
|  |  |  |  | Предназначен для формирования понимания основ геометрии и черчения | соответствие |
|  |  |  |  | Плоский зеркальный отражатель | не менее 3 шт. |
|  |  |  |  | Зеркальные элементы попарно ортогональны и имеют общую для трех отражателей точку пересечения | соответствие |
|  |  |  |  | Методическое пособие | наличие |
|  |  |  |  | развивает внимание, память, пространственное мышление | соответствие |
|  |  |  |  | карточки-схемы | не менее 4 шт. |
|  |  |  |  | пластиковые фигурные пространственные маркеры | не менее 108 шт. |
|  |  |  |  | количество типов пластиковых фигурных пространственных маркеров | не менее 5 типов |
|  |  |  |  | Плоские отражатели образуют телесный угол в Пи/2 стерадиан | соответствие |
|  |  |  |  | Измеритель сил Ньютона лабораторно-демонстрационный, 1 шт. | Прибор предназначен для демонстрации опытов по механике сложение и разложение сил | соответствие |
|  |  |  |  | Прибор предназначен для определения реакции опор на балку, лежащую на двух опорах | соответствие |
|  |  |  |  | Прибор предназначен для демонстрации закона Архимеда | соответствие |
|  |  |  |  | Прибор предназначен для демонстрации условия равновесия рычагов | соответствие |
|  |  |  |  | Количество измерителей в комплекте | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  | модель балки с отверстиями | наличие |
|  |  |  |  | руководство по эксплуатации | наличие |
|  |  |  |  | крепеж балки | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  | штативы измерителей | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  | блоки механические | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  | Вес прибора | не более 2 кг |
|  |  |  |  | Верхний предел измерения | не менее 10Н |
|  |  |  |  | Чертежный программно-аппаратный многофункциональный комплекс, 1 шт. | Архитектура процессора | x64 |
|  |  |  |  |  | Литография | не более 14 нм |
|  |  |  |  |  | Количество физических ядер | не менее 8 |
|  |  |  |  |  | Количество потоков | не менее 8 |
|  |  |  |  |  | Базовая тактовая частота | не менее 2,4 ГГц |
|  |  |  |  |  | Максимальная тактовая частота | не менее 4,2 ГГц |
|  |  |  |  |  | Объем кэш памяти последнего уровня | не менее 12 Мб |
|  |  |  |  |  | Максимальное тепловыделение | не более 65 Вт |
|  |  |  |  |  | Объем оперативной памяти | не менее 16 Гб |
|  |  |  |  |  | Количество модулей памяти | не менее 2 |
|  |  |  |  |  | Тип накопителя 1 | SSD |
|  |  |  |  |  | Объем накопителя | не менее 512 Гб |
|  |  |  |  |  | Форм-фактор накопителя 1 | М.2 |
|  |  |  |  |  | Интерфейс накопителя 1 | NVMe |
|  |  |  |  |  | Максимальная Скорость передачи данных накопителя 1 | не менее 2700 Мб/с |
|  |  |  |  |  | Объем накопителя 2 | не менее 1000 Гб |
|  |  |  |  |  | Максимальная Скорость передачи данных накопителя 2 | не менее 180 Мб/с |
|  |  |  |  |  | графический адаптер дискретный | наличие |
|  |  |  |  |  | Интерфейс графического адаптера | PCI-E 16x 3.0 |
|  |  |  |  |  | Техпроцесс графического адаптера | не более 12 нм |
|  |  |  |  |  | Максимальное разрешение | не менее 7680x4320 |
|  |  |  |  |  | Тип памяти | GDDR6 |
|  |  |  |  |  | Пропускная способность памяти адаптера | не менее 288 Гб/с |
|  |  |  |  |  | Частота видеопамяти | не менее 12000 МГц |
|  |  |  |  |  | Количество подключаемых одновременно мониторов | не менее 3 |
|  |  |  |  |  | Частота графического процессора | не менее 1830 МГц |
|  |  |  |  |  | Версия HDMI | не менее 2 |
|  |  |  |  |  | Число универсальных процессоров | не менее 1500 |
|  |  |  |  |  | Максимальная степень анизотропной фильтрации | не менее 16 |
|  |  |  |  |  | Объем видеопамяти | не менее 6 Гб |
|  |  |  |  |  | Адаптер WiFi дискретный | наличие |
|  |  |  |  |  | Поддержка стандарта 802.11ac | наличие |
|  |  |  |  |  | Количество съемных антенн | не менее 2 |
|  |  |  |  |  | Толщина металла корпуса | не менее 0,3 мм |
|  |  |  |  |  | размер корпус | ATX |
|  |  |  |  |  | Цвет корпус | черный |
|  |  |  |  |  | Проводная клавиатура | наличие |
|  |  |  |  |  | Проводной оптический манипулятор | наличие |
|  |  |  |  |  | Мощность блока питания | не менее 500 Вт |
|  |  |  |  |  | Специализированный чертежный монитор-планшет | наличие |
|  |  |  |  |  | Диагональ рабочей области | не менее 21,5 дюйма |
|  |  |  |  |  | Соотношение сторон рабочей области | 16:9 |
|  |  |  |  |  | Разрешение дисплея, физические пиксели | не менее 1920х1080 пиксела |
|  |  |  |  |  | Активная сенсорная рабочая поверхность | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Сенсор расположен поверх дисплея рабочей поверхности | наличие |
|  |  |  |  |  | Твердость поверхности дисплея | не менее 430 единиц по шкале Бринелля |
|  |  |  |  |  | Тип матрицы активной поверхности | IPS |
|  |  |  |  |  | Технология ввода информации активной поверхности | Электромагнитная |
|  |  |  |  |  | Наличие функции распознавания силы давления стилуса на активную поверхность | наличие |
|  |  |  |  |  | Наличие возможности использования стилуса во время зарядки | наличие |
|  |  |  |  |  | Наличие возможности изменения угла наклона активной поверхности станции | 18 - 82 градусов относительно горизонтали |
|  |  |  |  |  | Функция определения уровня наклона стилуса по отношению к активной поверхности | наличие |
|  |  |  |  |  | Количество распознаваемых уровней давления на активную поверхность | не менее 8192 уровней |
|  |  |  |  |  | Количество беспроводных стилусов в комплекте | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Количество подставок для установки стилуса в вертикальном/горизонтальном положении в комплекте | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Количество дополнительных наконечников для стилуса в комплекте | не менее 8 шт. |
|  |  |  |  |  | Количество специализированных перчаток для повышения комфортности работы с активной поверхностью станции в комплекте. | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Стандарт изображения | не хуже FULL HD |
|  |  |  |  |  | Время отклика рабочей поверхности станции | менее 8 мс |
|  |  |  |  |  | Разрешение интерфейса ввода | не менее 5080 линий на дюйм |
|  |  |  |  |  | Яркость | не менее 250 кд/м2 |
|  |  |  |  |  | Погрешность считывания рабочей поверхности станции | не более 0,25 мм |
|  |  |  |  |  | Частота считывания активной поверхности | не менее 220 считываний в секунду |
|  |  |  |  |  | Интерфейсы подключения | HDMI и USB |
|  |  |  |  |  | Совместимость с программным пакетом ТИП2 без дополнительных драйверов | наличие |
|  |  |  |  |  | Операционная система MS Windows 10 Pro (эквивалент недопустим ввиду взаимодействия этого оборудования с уже имеющимся оборудованием Заказчика) | наличие |
|  |  |  |  |  | Образовательный инструментарий для создания проектов, со следующими характеристиками (Далее СИ-1): | наличие |
|  |  |  |  |  | Лицензия позволяет лицензировать учебный класс с количеством одновременных рабочих мест | не менее 36 шт. |
|  |  |  |  |  | СИ-1 предназначено для разработки контента и его использовании | соответствие |
|  |  |  |  |  | СИ-1 должно объединять дисплеи АРМ педагога с дисплеями АРМ учащихся на основе мобильных ОС | соответствие |
|  |  |  |  |  | СИ-1 должно предоставлять администратору возможность использовать разработанный интерактивный учебный проект на дисплее АРМ педагога и этот же проект синхронно загружать на АРМ учеников для того, чтобы ученики могли самостоятельно работать с проектом | соответствие |
|  |  |  |  |  | СИ-1 представляет собой связанный посредством облачного сервиса набор приложений одного производителя | соответствие |
|  |  |  |  |  | Приложения для устройств на основе мобильных ОС должны быть доступны для беспрепятственной и бесплатной загрузки | соответствие |
|  |  |  |  |  | Активация СИ-1 должна происходить с помощью учетной записи, получаемой от поставщика, параметры учетной записи должны позволять производить публикацию проекта в облачный сервис для дальнейшего использования на устройствах на основе мобильных ОС. | соответствие |
|  |  |  |  |  | СИ-1 должно содержать приложение, с помощью которого можно конструировать будущий интерактивный проект (далее - Конструктор) | соответствие |
|  |  |  |  |  | Конструктор не должен требовать от пользователя каких-либо знаний в области программирования, не должен требовать написания сценариев, скриптов или иных программных текстов. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Конструирование проекта должно происходить путем перемещения и добавления в документ медийных материалов. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Пользователь должен задать их взаимное расположение, расставлять связи и задавать геометрические характеристики. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Конструктор должен работать по принципу WYSIWYG («Whatyouseeiswhatyouget» – «что я вижу, то и получаю»), во время конструирования пользователь видит результаты своей работы в конструкторе в режиме реального времени. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Разрабатываемый проект может быть автоматически адаптирован для устройств на основе мобильных ОС путем выбора целевой платформы из предлагаемого списка смартфонов и планшетов. | соответствие |
|  |  |  |  |  | В Конструкторе должна быть поддержка и возможность использования аппаратных датчиков в разрабатываемом приложении, а именно: | акселерометр, датчик освещенности, датчик внешней температуры, компас, гироскоп, датчик магнитного поля, датчик ориентации устройства, датчик внешнего давления, поддержка датчиков NFC, датчика наклона/поворота |
|  |  |  |  |  | Шаблоны должны быть как для разработки проектов для стационарных ПК, так и для устройств на основе мобильных ОС | соответствие |
|  |  |  |  |  | При создании нового проекта, у пользователя должна быть возможность выбора из комплекта тематических шаблонов с предустановками для текущего проекта, облегчающие создание проекта. | соответствие |
|  |  |  |  |  | тематических шаблонов | более 20 |
|  |  |  |  |  | Конструктор должен предоставлять следующие возможности для любого раздела проекта, так и всего проекта целиком: | соответствие |
|  |  |  |  |  | возможность отправить текущий раздел на принтер | соответствие |
|  |  |  |  |  | возможность отправить текущий раздел на указываемую пользователем электронную почту. | соответствие |
|  |  |  |  |  | возможность повернуть весь контент (содержимое экрана) для использования на интерактивных дисплеях | соответствие |
|  |  |  |  |  | Максимальный радиус поворота | не менее 180 |
|  |  |  |  |  | поворот должен происходить плавно и анимировано | соответствие |
|  |  |  |  |  | во время поворота сохраняются все анимации внутри контента | соответствие |
|  |  |  |  |  | возможность добавлять или убирать кнопку вызова сквозного оглавления проекта; | соответствие |
|  |  |  |  |  | возможность использовать многоцветный виртуальный маркер для рисования пометок поверх всего контента на любом разделе и поверх любого типа объекта с возможностью регулировки толщины маркера; | соответствие |
|  |  |  |  |  | цветов виртуального маркера | не менее 8 |
|  |  |  |  |  | возможность добавлять или убирать кнопку выхода из режима просмотра; | соответствие |
|  |  |  |  |  | возможность задавать пароль для выхода из режима просмотра | соответствие |
|  |  |  |  |  | Конструктор должен иметь встроенный скриптовый язык программирования для осуществления тонких и нестандартных настроек проекта. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Конструктор должен позволять использовать в создаваемом проекте как минимум следующие мультимедийные материалы и блоки: | соответствие |
|  |  |  |  |  | Фотогалерея возможность переместить мышью из папки сразу несколько фотографий, которые автоматически группируются в слайд шоу, которое можно просматривать в данном блоке используя жесты «вправо» и «влево» | соответствие |
|  |  |  |  |  | Видеогалерея имеет возможность переместить мышью из папки сразу несколько видеофрагментов, каждый видеофрагмент в слад-шоу можно останавливать и запускать заново. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Возможности программы должны позволять одновременно проигрывать видеоролики | не менее 8 |
|  |  |  |  |  | Максимальное разрешение каждого видеоролика | не менее 1920 х 1080 пикселей |
|  |  |  |  |  | При проигрывании одновременно максимально возможного количества видеороликов в максимальном разрешении не должно быть пауз и рывков изображения | соответствие |
|  |  |  |  |  | Текстовый блок, который полностью поддерживает формат RTF и отображает его в соответствии с тем, как блок отформатирован изначально | соответствие |
|  |  |  |  |  | Блок должен иметь возможность использовать и хранить шрифты, даже если их нет на текущем компьютере. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Блок. PDF блок, корректно отображающий документы в формате PDF, DOC, XLS. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Блок позволяет проводить обзор документа, изменять его масштаб, раздвигая и приближая. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Блок «Браузер» представляет собой блок, внутри которого отображается клиентская область WEB-браузера (содержимое WEB-станицы) без меню, адресных строк, строк состояния и т.д. | соответствие |
|  |  |  |  |  | В браузере отображается любой WEB-контент, включая режим on-linе. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Блок «Аудиозапись». Блок, позволяющий прослушать аудио, путем клика по блоку | соответствие |
|  |  |  |  |  | В блоке отображается временная гистограмма проигрываемого звука. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Блок «ЗD». Блок, позволяющий импортировать, отобразить и вращать не менее чем по трем степеням свободы 3D-модель, просматривать ее со всех сторон путем использовать жестов. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Качество, сложность и детализированность модели не ограничиваются при использовании аппаратного ускорения. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Блок «Камера». Блок, позволяющий выводить изображение с подключенной WEB-камеры или функционально аналогичного устройства. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Блок должен позволять использовать жесты масштабирования изображения в режиме реального времени. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Блок «Карты». Блок, позволяющий полнофункционально использовать интерактивные географические карты с нанесенными на них пользовательскими объектами. | соответствие |
|  |  |  |  |  | механизм динамической подгрузки данных, используя сеть Интернет | соответствие |
|  |  |  |  |  | Блок «Базы данных». Блок позволяет подключаться к удаленным базам данных, формировать пользовательские SQL-запросы, иметь возможность выдавать структурированные данные из локальных и удаленных источников, импортировать данные напрямую из CSV, XML и XLSX-файлов | соответствие |
|  |  |  |  |  | Блок импорта из PSD-файлов, позволяет импорт как файла целиком, так и по отдельным слоям. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Конструктор должен позволять располагать неограниченное количество блоков в документе, используя алгоритмы автоматического расположения блоков на странице, в зависимости от их типа, размера и иных свойств. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Конструктор должен позволять задавать проекту древовидную структуру, состоящую из корневого раздела и неограниченного количества подразделов, осуществлять навигацию по разделам. | соответствие |
|  |  |  |  |  | СИ-1 должно содержать программный механизм, с помощью которого можно воспроизвести разработанный интерактивный проект в отдельном окне с сохранением всего разработанного и заложенного функционала проекта (далее - Проигрыватель) | соответствие |
|  |  |  |  |  | Проигрыватель предназначен для воспроизведения проекта, созданного в Конструкторе, с использованием возможностей, предусмотренных Конструктором. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Визуально Проигрыватель должен представлять электронный аналог журнала: отображать текущий «разворот» журнала, на котором представлены две соседние страницы. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Программа должна давать пользователю возможность с помощью жестов «вправо» и «влево» «перелистывать» виртуальные страницы журнала, количество которых и контент на них формируются Конструктором. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Перелистывание страниц визуально должно быть точно таким же, как если бы перелистывались страницы реального журнала, во время «перелистывания» страницы на ней должен сохраняться контент и должна оставаться анимация, если она была до начала «перелистывания». | соответствие |
|  |  |  |  |  | Каждая страница должна имеет модульную сетку (аналогичную печатному журналу). | соответствие |
|  |  |  |  |  | Модули (блоки) страницы должны представлять собой интерактивные объекты, каждый из которых управляется прикосновением пальцев и стандартными жестами перемотки, пролистывания, увеличения и уменьшения «щипком», и поворота. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Модуль может представлять собой иллюстрацию, звуковой объект, фотогалерею, текстовый блок, видеофрагмент, вращающуюся 3D-модель, элемент, позволяющий просматривать WEB-страницы в режиме on-line, PDF-модуль. | соответствие |
|  |  |  |  |  | контент каждой страницы состоит из некоторого количества выбранных и сконфигурированных модулей. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Модули должны размещаться на странице не хаотично, а по принципу максимального заполнения площади с целью максимальной эффективности и эстетического восприятия. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Общее количество страниц в журнале не ограничивается, перелистывание страниц должно происходить гладко, без рывков. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Подкачка мультимедийного контента должна происходить в фоновом режиме. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Все страницы журнала должны быть связаны сквозным оглавлением, обязательно должен иметься модуль навигации по журналу. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Тип лицензии - коммерческая, неограниченного срока использования, авторизованная за учреждением Получателя, лицензия не является пробной, не является ознакомительной, не является ограниченной по функционалу. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Заказчику должна быть предоставлена ссылка на русскоязычный сайт разработчика данного СИ-1, где заказчик может получить информацию о прямых контактах службы русскоязычной Технической поддержки и контакты для решения вопросов использования ПО. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Поставщик предоставляет все программные и аппаратные ключи защиты, серийные номера, оригинальные ключи активации | соответствие |
|  |  |  |  |  | Приложение для рисования и создания иллюстраций, цифрового прототипирования, позволяет обрабатывать полотна размером до 100 мегапикселей, сохраняя естественное ощущение как от рисования на бумаге, В цифровом пространстве доступны инструменты, включая карандаши, чернила, маркеры, а также более 190 настраиваемых кистей, позволяющих создавать различные комбинации форм и текстур, ИМПОРТ/ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ PSD СО СЛОЯМИ, полностью настраиваемые линейки, направляющие эллипсов и лекала для создания точных рисунков. | соответствие |
|  |  |  |  | Источник питания лабораторный тип1, 10 шт. | Выходное постоянное и переменное напряжение, регулируемое в двух диапазонах: 0-12, 0-24 В | соответствие |
|  |  |  |  |  | Максимальный ток нагрузки | не менее 2А |
|  |  |  |  |  | Нестабильность выходного напряжения при изменении напряжения сети | не более 2% |
|  |  |  |  |  | Потребляемая мощность | не более 50Вт |
|  |  |  |  |  | ручка регулятора для установки напряжения | наличие |
|  |  |  |  |  | класса точности | не более 2,5 |
|  |  |  |  |  | переключатель режимов | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровая индикация напряжения и силы тока | наличие |
|  |  |  |  |  | Стабилизация по напряжению | наличие |
|  |  |  |  |  | Стабилизация по току | наличие |
|  |  |  |  |  | точность установки по напряжению | не более 0,1В |
|  |  |  |  |  | точность установки по току | не более 0,1А |
|  |  |  |  |  | Плавная установка выходных параметров регуляторами | соответствие |
|  |  |  |  |  | Защита от короткого замыкания | наличие |
|  |  |  |  |  | Функция предварительной настройки значения напряжения и тока | наличие |
|  |  |  |  | Комплект демонстрационный для изучения электростатики, 1 шт. | Комплект приборов предназначен для постановки демонстрационных опытов по электростатике | соответствие |
|  |  |  |  |  | электрометры с шаровыми кондукторами | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  |  | электроскоп | наличие |
|  |  |  |  |  | кондуктор конусообразный | наличие |
|  |  |  |  |  | кондуктор цилиндрический | наличие |
|  |  |  |  |  | клетка Фарадея | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  |  | пластина из диэлектрика | наличие |
|  |  |  |  |  | палочка для переноса зарядов на изолирующей ручке | наличие |
|  |  |  |  |  | палочки из эбонита и стекла | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  |  | шерсть и шелк | наличие |
|  |  |  |  |  | совместимость с генератором лабораторно-демонстрационным высоковольтным | соответствие |
|  |  |  |  |  | Возможность демонстрации следующих опытов: обнаружение электрических зарядов, определение знака электрического заряда, распределение зарядов на поверхности проводника, делимость электрического заряда, измерение разности потенциалов, электростатическая индукция, электроемкость плоского конденсатора | соответствие |
|  |  |  |  |  | султаны | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  | Комплект для демонстрации и изучения атомной физики, 1 шт. | Цифровой датчик магнитного поля | наличие |
|  |  |  |  |  | Диапазон измерения: от -10 до +10 мТл | соответствие |
|  |  |  |  |  | Погрешность измерений | ±5% |
|  |  |  |  |  | Напряжение питания датчиков | не более 5В |
|  |  |  |  |  | Камера регистрации движения траектории элементарного заряда | наличие |
|  |  |  |  |  | Разрешение видео | не менее 1600х1200 пикс |
|  |  |  |  |  | Сферическая лампа с источником электронного пучка | наличие |
|  |  |  |  |  | Блок соосно расположенных радиальных катушек, расстояние между центрами которых равно их среднему радиусу | наличие |
|  |  |  |  |  | Генератор постоянного, переменного или импульсного магнитного поля | наличие |
|  |  |  |  |  | Блок питания источника электронов для генератора постоянного, магнитного поля | наличие |
|  |  |  |  |  | Светозащитный поворотный экран | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик напряжения | наличие |
|  |  |  |  |  | Специализированное программное обеспечение | наличие |
|  |  |  |  |  | Программа работы с данными позволяет регистрировать и визуализировать, сохранять ускоряющее напряжение и значение индукции магнитного поля | соответствие |
|  |  |  |  |  | Габариты установки | не менее 315х405х695 мм |
|  |  |  |  |  | Энергия источника электронов для генератора постоянного, магнитного поля | не менее 270 эВ |
|  |  |  |  |  | Прибор имеет вид законченной установки, помещенный в общий единый специальный корпус, обеспечивающий использование и хранения | соответствие |
|  |  |  |  | Комплект для демонстрации и изучения квантовой физики, 1 шт. | источник света с плавной регулировкой яркости | наличие |
|  |  |  |  |  | вакуумный фотоэлемент | наличие |
|  |  |  |  |  | источник питания цепи фотоэлемента с плавной регулировкой выходного напряжения и переключением полярности | наличие |
|  |  |  |  |  | усилитель постоянного тока с переключением диапазонов | наличие |
|  |  |  |  |  | цифровой индикатор с переключением режима вывода данных | наличие |
|  |  |  |  |  | светофильтры | не менее 5 шт. |
|  |  |  |  |  | оптическая скамья | наличие |
|  |  |  |  |  | Измерительный нониус | наличие |
|  |  |  |  |  | Возможность производить опыты по изучению фотоэффекта и его красной границы | соответствие |
|  |  |  |  |  | Возможность производить опыты по определению основной константы квантовой теории, связывающий величину энергии кванта электромагнитного излучения с его частотой | соответствие |
|  |  |  |  |  | Возможность производить опыты по определению величины кванта энергии любой линейной колебательной физической системы с её частотой | соответствие |
|  |  |  |  | Комплект для демонстрации и изучения кинематики, статики и динамики, 1 шт. | скамья на магнитных держателях | наличие |
|  |  |  |  |  | грузы | наличие |
|  |  |  |  |  | платформа для подключения датчиков | наличие |
|  |  |  |  |  | тележки и ролики | наличие |
|  |  |  |  |  | цифровые датчик | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  |  | специальная оснастка для проведения экспериментов | наличие |
|  |  |  |  |  | пластиковый лоток для хранения с прозрачной крышкой | наличие |
|  |  |  |  |  | диск с программным обеспечением | наличие |
|  |  |  |  |  | методические указания по использованию | наличие |
|  |  |  |  |  | Количество опытов | не менее 25 шт. |
|  |  |  |  |  | опыты по разделам механические колебания, законы сохранения, динамика, поступательное движение с постоянным ускорением, равномерное и неравномерное движение | соответствие |
|  |  |  |  | Комплект для демонстрации и изучения механических колебаний и вращения, 1 шт. | Проведение опытов по вращательному и колебательному движениям, инерциальным системам отсчета, центростремительному ускорению | соответствие |
|  |  |  |  |  | Узел привода с датчиком угловой скорости | наличие |
|  |  |  |  |  | Рама | наличие |
|  |  |  |  |  | Сигнальное устройство | наличие |
|  |  |  |  |  | Нить на каркасе | наличие |
|  |  |  |  |  | Ловушка для шаров | наличие |
|  |  |  |  |  | Трубка изогнутая с воронкой и клипсой | наличие |
|  |  |  |  |  | Динамометр | наличие |
|  |  |  |  |  | Диск с программным обеспечением | наличие |
|  |  |  |  |  | Руководство по выполнению демонстрационных экспериментов | наличие |
|  |  |  |  |  | установки для проведения демонстрационных экспериментов собираются на базе рамы из алюминиевого профиля, смонтированной на вращающемся диске. | соответствие |
|  |  |  |  | Комплект для демонстрации и изучения переменного тока, 1 шт. | Количество демонстрационных экспериментов | не менее 11 шт. |
|  |  |  |  |  | Переключатель | наличие |
|  |  |  |  |  | Конденсатор 18,8 мкФ | наличие |
|  |  |  |  |  | Конденсатор 4,7 мкФ | наличие |
|  |  |  |  |  | Конденсатор 4700 мкФ | наличие |
|  |  |  |  |  | Конденсатор 2200 мкФ | наличие |
|  |  |  |  |  | Дроссельная катушка с ферритовым сердечником | наличие |
|  |  |  |  |  | Катушка индуктивности | наличие |
|  |  |  |  |  | Катушка-моток | наличие |
|  |  |  |  | Комплект для демонстрации и изучения постоянного тока, 1 шт. | модуль для подключения источника тока | наличие |
|  |  |  |  |  | модуль резистора на 5 Ом | наличие |
|  |  |  |  |  | модуль резистора на 10 Ом | наличие |
|  |  |  |  |  | модуль лампы накаливания | наличие |
|  |  |  |  |  | модуль биспиральной лампы накаливания | наличие |
|  |  |  |  |  | модуль резистора переменного на 10 Ом | наличие |
|  |  |  |  |  | модуль рычажного выключателя | наличие |
|  |  |  |  |  | выключателя автоматического | наличие |
|  |  |  |  |  | комплекты соединительных проводов (по 8 проводов) | наличие |
|  |  |  |  |  | модуль-пакет с зажимами | наличие |
|  |  |  |  |  | руководство по эксплуатации и проведению опытов | наличие |
|  |  |  |  | Комплект для демонстрации и изучения свойств электромагнитных волн, 1 шт. | блок СВЧ-генератора с предохранителем | наличие |
|  |  |  |  |  | блок приемника | наличие |
|  |  |  |  |  | металлический экран | не менее 3 шт. |
|  |  |  |  |  | металлическая решетка | наличие |
|  |  |  |  |  | бруски из дерева | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  |  | парафиновая равнобедренная призма | наличие |
|  |  |  |  |  | пластмассовые подставки для пластин-экранов | не менее 4 шт. |
|  |  |  |  |  | руководство по эксплуатации и проведению опытов | наличие |
|  |  |  |  | Комплект для демонстрации и изучения термодинамики и молекулярной физики, 1 шт. | Количество лабораторных работ | не менее 23 шт. |
|  |  |  |  |  | Корпус с ложементом | наличие |
|  |  |  |  |  | Крышка | наличие |
|  |  |  |  |  | Лоток | наличие |
|  |  |  |  |  | Калориметр | наличие |
|  |  |  |  |  | Рулетка 2м | наличие |
|  |  |  |  |  | Термометр стеклянный типа ТС-4М | наличие |
|  |  |  |  |  | Цилиндр мерный, вместимостью 100 мл, с подставкой | наличие |
|  |  |  |  |  | Жгут резиновый | наличие |
|  |  |  |  |  | Трубка-резервуар | наличие |
|  |  |  |  |  | Трубка манометрическая | наличие |
|  |  |  |  |  | Флакон с крышкой-капельницей | наличие |
|  |  |  |  |  | Набор калориметрических тел | наличие |
|  |  |  |  |  | Пробирка с аморфным веществом | наличие |
|  |  |  |  |  | Пробирка с кристаллическим веществом | наличие |
|  |  |  |  |  | Натриевая соль в пакете | наличие |
|  |  |  |  |  | Пробирка | наличие |
|  |  |  |  |  | Стакан лабораторный, вместимость 100 мл | наличие |
|  |  |  |  |  | Чашка Петри | наличие |
|  |  |  |  |  | Пипетка типа Сали (трубка капиллярная) | наличие |
|  |  |  |  |  | Спиртовка | наличие |
|  |  |  |  |  | Лапка штатива | наличие |
|  |  |  |  |  | Стержень штатива | наличие |
|  |  |  |  |  | Муфта штатива | наличие |
|  |  |  |  | Комплект для демонстрации и изучения электромагнетизма, 1 шт. | Чемодан из прочного пластика для хранения и переноски | наличие |
|  |  |  |  |  | Соединители | наличие |
|  |  |  |  |  | размыкатели | наличие |
|  |  |  |  |  | компас | наличие |
|  |  |  |  |  | набор магнитов | наличие |
|  |  |  |  |  | амперметр | наличие |
|  |  |  |  |  | вольтметр | наличие |
|  |  |  |  |  | магнитная тележка | наличие |
|  |  |  |  |  | соединительные провода | наличие |
|  |  |  |  |  | набор клемм | наличие |
|  |  |  |  |  | лампы накаливания | наличие |
|  |  |  |  | Комплект приборов для изучения спектров магнитных полей, 1 шт. | прозрачные планшеты | не менее 3 шт. |
|  |  |  |  |  | вязкая магнитная жидкость | наличие |
|  |  |  |  |  | мелкий магнитный порошок | наличие |
|  |  |  |  |  | набор клемм | наличие |
|  |  |  |  |  | набор катушек | наличие |
|  |  |  |  |  | кольцеобразные проводники | наличие |
|  |  |  |  |  | рамка электрическая | наличие |
|  |  |  |  |  | Набор предназначен для демонстрации методом проецирования линий индукции магнитного поля тока в зависимости от формы проводника | соответствие |
|  |  |  |  | Конденсатор переменной ёмкости демонстрационный, 1 шт. | Цифровой измеритель емкости | наличие |
|  |  |  |  |  | Собственная емкость конденсатора | не менее 500 пФ |
|  |  |  |  |  | Предел измерения внешней емкости | не менее 900 пФ |
|  |  |  |  |  | Напряжение питания | 12 В ±10% |
|  |  |  |  |  | зажимы типа «крокодил» | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  |  | блок питания стабилизированный | наличие |
|  |  |  |  |  | руководство по эксплуатации и проведению опытов | наличие |
|  |  |  |  | Источник питания лабораторный тип 2, 1 шт. | Выходное постоянное и переменное напряжение, регулируемое в диапазонах: 0-30 В | соответствие |
|  |  |  |  |  | Максимальный ток нагрузки | не менее 2А |
|  |  |  |  |  | Нестабильность выходного напряжения при изменении напряжения сети | не более 2% |
|  |  |  |  |  | Использование технологии SMD | наличие |
|  |  |  |  |  | ручка регулятора для установки напряжения | наличие |
|  |  |  |  |  | класса точности | не более 2,5 |
|  |  |  |  |  | переключатель режимов | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровая индикация напряжения и силы тока | наличие |
|  |  |  |  |  | Стабилизация по напряжению | наличие |
|  |  |  |  |  | Стабилизация по току | наличие |
|  |  |  |  |  | точность установки по напряжению | не более 0,1В |
|  |  |  |  |  | точность установки по току | не более 0,1А |
|  |  |  |  |  | Плавная установка выходных параметров регуляторами | соответствие |
|  |  |  |  |  | Защита от короткого замыкания | наличие |
|  |  |  |  |  | Функция предварительной настройки значения напряжения и тока | наличие |
|  |  |  |  | Машина магнитно-электрическая учебно-демонстрационная, 1 шт. | Учебное оборудование предназначено для демонстрации превращения механической энергии в электрическую | соответствие |
|  |  |  |  |  | Демонстрирует устройство и принцип действия генераторов постоянного и переменного тока | соответствие |
|  |  |  |  |  | Демонстрирует обратимость электрических машин | соответствие |
|  |  |  |  |  | может служить в качестве источника тока при проведении опытов по электродинамике | соответствие |
|  |  |  |  |  | Постоянные магниты | наличие |
|  |  |  |  |  | Колесо вращения | наличие |
|  |  |  |  |  | Катушка медная | наличие |
|  |  |  |  |  | Щеточный механизм | наличие |
|  |  |  |  |  | Клеммы подсоединительные | наличие |
|  |  |  |  |  | Маховик | наличие |
|  |  |  |  |  | рамка электрическая | наличие |
|  |  |  |  | Многофункциональный штатив для фронтальных работ, 10 шт. | является вспомогательным учебным оборудованием для сборки установок, закрепления различных приборов, лабораторной посуды при проведении учащимися лабораторных опытов и практических занятий по физике | соответствие |
|  |  |  |  |  | подставка | наличие |
|  |  |  |  |  | стержень | наличие |
|  |  |  |  |  | муфта параллельная | наличие |
|  |  |  |  |  | муфты перпендикулярные | наличие |
|  |  |  |  |  | лапка в сборе | наличие |
|  |  |  |  |  | винты | наличие |
|  |  |  |  |  | инструкция | наличие |
|  |  |  |  | Модель гидравлического пресса учебно-демонстрационная, 1 шт. | Модель служит для изучения устройства и действия пресса гидравлического. Модель может быть использована в качестве вспомогательного прибора для демонстрации опытов, где требуется большое давление | соответствие |
|  |  |  |  |  | станина | наличие |
|  |  |  |  |  | резервуаром для машинного масла | наличие |
|  |  |  |  |  | рабочий прозрачный цилиндр с большим поршнем | наличие |
|  |  |  |  |  | прозрачный корпус с насосом | наличие |
|  |  |  |  |  | предохранительный клапан | наличие |
|  |  |  |  |  | манометр | наличие |
|  |  |  |  |  | съемная рукоятка в виде рычага | наличие |
|  |  |  |  | Набор лабораторный по гидростатике, 10 шт. | предназначен для демонстрации условий плавания тел при изучении гидростатики | соответствие |
|  |  |  |  |  | пластиковый цилиндр с подставкой | наличие |
|  |  |  |  |  | пробка | наличие |
|  |  |  |  |  | поплавок с песком | наличие |
|  |  |  |  |  | соединительная трубка | наличие |
|  |  |  |  |  | насос-шприц | наличие |
|  |  |  |  |  | пластиковый полый шар | наличие |
|  |  |  |  |  | руководство по эксплуатации | наличие |
|  |  |  |  | Набор лабораторный по изучению газовых законов, 10 шт. | предназначен для демонстрации изопроцессов в газах | соответствие |
|  |  |  |  |  | пластиковый стакан на подставке | наличие |
|  |  |  |  |  | шприц | наличие |
|  |  |  |  |  | фиксатор металлический | наличие |
|  |  |  |  |  | манометр демонстрационный | наличие |
|  |  |  |  |  | трубки силиконовые | наличие |
|  |  |  |  |  | руководство по эксплуатации | наличие |
|  |  |  |  |  | зажим | наличие |
|  |  |  |  | Набор лабораторный по исследованию атмосферного давления, 10 шт. | предназначен для лабораторного наблюдения и изучения атмосферного давления, плавания тел, поверхностного натяжения и капиллярных явлений | соответствие |
|  |  |  |  |  | пластиковая прозрачная чаша с металлической петлей | наличие |
|  |  |  |  |  | резиновая насадка с цилиндрическим отверстием | наличие |
|  |  |  |  |  | шприц | наличие |
|  |  |  |  |  | пипетка | наличие |
|  |  |  |  |  | пробирка | наличие |
|  |  |  |  |  | зажим канцелярский | наличие |
|  |  |  |  |  | руководство по эксплуатации | наличие |
|  |  |  |  |  | трубка силиконовая | наличие |
|  |  |  |  |  | трубка пластиковая | наличие |
|  |  |  |  | Комплект для демонстрации и изучения термодинамики и молекулярной физики, 10 шт. | Количество лабораторных работ | не менее 23 шт. |
|  |  |  |  |  | Корпус с ложементом | наличие |
|  |  |  |  |  | Крышка | наличие |
|  |  |  |  |  | Лоток | наличие |
|  |  |  |  |  | Калориметр | наличие |
|  |  |  |  |  | Рулетка 2м | наличие |
|  |  |  |  |  | Термометр стеклянный типа ТС-4М | наличие |
|  |  |  |  |  | Цилиндр мерный, вместимостью 100 мл, с подставкой | наличие |
|  |  |  |  |  | Жгут резиновый | наличие |
|  |  |  |  |  | Трубка-резервуар | наличие |
|  |  |  |  |  | Трубка манометрическая | наличие |
|  |  |  |  |  | Флакон с крышкой-капельницей | наличие |
|  |  |  |  |  | Набор калориметрических тел | наличие |
|  |  |  |  |  | Пробирка с аморфным веществом | наличие |
|  |  |  |  |  | Пробирка с кристаллическим веществом | наличие |
|  |  |  |  |  | Натриевая соль в пакете | наличие |
|  |  |  |  |  | Пробирка | наличие |
|  |  |  |  |  | Стакан лабораторный, вместимость 100 мл | наличие |
|  |  |  |  |  | Чашка Петри | наличие |
|  |  |  |  |  | Пипетка типа Сали (трубка капиллярная) | наличие |
|  |  |  |  |  | Спиртовка | наличие |
|  |  |  |  |  | Лапка штатива | наличие |
|  |  |  |  |  | Стержень штатива | наличие |
|  |  |  |  |  | Муфта штатива | наличие |
|  |  |  |  | Расширенный набор лабораторный по оптике, 10 шт. | предназначен для лабораторных работ по геометрической и волновой оптике | соответствие |
|  |  |  |  |  | Руководство для учащихся по выполнению лабораторных работ | наличие |
|  |  |  |  |  | Скамья профилированная для установки держателей (рейтеров) оптических элементов | наличие |
|  |  |  |  |  | Линзы диаметром 38 мм с фокусными расстояниями 50 мм, 100 мм, (-75) мм в держателях | наличие |
|  |  |  |  |  | Прозрачный плоский полуцилиндр | наличие |
|  |  |  |  |  | Прозрачная пластина со скошенными гранями | наличие |
|  |  |  |  |  | Зеркало плоское | наличие |
|  |  |  |  |  | Дифракционная решетка | наличие |
|  |  |  |  |  | Поляроиды (2 штуки) | наличие |
|  |  |  |  |  | Источник света мощностью 2Вт с соединительным кабелем и с магнитным закреплением на держателе, | наличие |
|  |  |  |  |  | Лазер малой мощности, совмещенный со светодиодом | наличие |
|  |  |  |  |  | Держатели (рейтеры) оптических элементов | наличие |
|  |  |  |  |  | Экран на магнитном закреплении | наличие |
|  |  |  |  |  | Магнитная линейка | наличие |
|  |  |  |  |  | Кювета с прозрачными стенками | наличие |
|  |  |  |  | Набор лабораторный по спектроскопии, 10 шт. | Набор разработан в соответствии с требованиями, предъявляемыми в российских химико-аналитических лабораториях к спектральным приборам | соответствие |
|  |  |  |  |  | Абсолютная погрешность измерения | ±0,5% |
|  |  |  |  |  | Значение оптической плотности не зависит от положения кюветы в кюветодержателе | соответствие |
|  |  |  |  |  | Возможность расположения кювет в шахматном порядке без ухудшения метрологических характеристик | соответствие |
|  |  |  |  |  | Спектральный диапазон, нм | от 325 до 1000 |
|  |  |  |  |  | Оптическая схема однолучевая | соответствие |
|  |  |  |  |  | Диапазон показаний оптической плотности, от не менее 3 до не менее -0,3 | соответствие |
|  |  |  |  |  | Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении коэффициентов направленного пропускания | не более 0,5% |
|  |  |  |  |  | спектральный интервал | не менее 4 нм |
|  |  |  |  |  | Установка длины волны | ручная или автоматическая/моторизованная |
|  |  |  |  |  | Погрешность установки длины волны | не более 2 нм |
|  |  |  |  |  | Уровень рассеянного света | не более 0,3% |
|  |  |  |  |  | Количество кювет, устанавливаемое в кюветодержатель | не менее 3 шт. |
|  |  |  |  |  | Цифровой выход | наличие |
|  |  |  |  |  | Время прогрева | не более 25 мин |
|  |  |  |  |  | Масса | не более 11 кг |
|  |  |  |  |  | Дополнительный модуль спектрометрический беспроводной | наличие |
|  |  |  |  |  | Подключение bluetooth | соответствие |
|  |  |  |  |  | Диапазон измерения | 390-940 нм |
|  |  |  |  |  | 2 длины волны возбуждения флуоресценции 405 нм и 500 нм | соответствие |
|  |  |  |  |  | Источник света вольфрамовая лампа со светодиодом | соответствие |
|  |  |  |  |  | Специализированное программное обеспечение | наличие |
|  |  |  |  |  | калибровка прибора | соответствие |
|  |  |  |  |  | полное сканирование спектра с определением оптимальной длины волны для дальнейшего изучения | соответствие |
|  |  |  |  |  | эксперименты по определению концентрации и изучению кинетики. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Измерение флуоресценции, поглощения и пропускания излучения | наличие |
|  |  |  |  |  | Полный спектральный анализ окрашенных растворов и растительных пигментов | наличие |
|  |  |  |  |  | Определение концентрации раствора (закон Бера) | наличие |
|  |  |  |  |  | Кинетические исследования поглощения | наличие |
|  |  |  |  |  | Исследование кинетики ферментативных реакций | наличие |
|  |  |  |  |  | Эксперименты по изучению равновесия | наличие |
|  |  |  |  | Набор лабораторный по электролизу, 10 шт. | предназначен для проведения лабораторных работ по исследованию электрического тока в электролитах | соответствие |
|  |  |  |  |  | пластмассовый сосуд с двумя универсальными зажимами в крышке | наличие |
|  |  |  |  |  | электроды из графита | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  |  | электрод цинковый | наличие |
|  |  |  |  |  | электрод медный | наличие |
|  |  |  |  |  | руководство по эксплуатации | наличие |
|  |  |  |  |  | амперметр | наличие |
|  |  |  |  |  | вольтметр | наличие |
|  |  |  |  | Набор по изучению звуковых волн, 1 шт. | Цифровой датчик звука двухканальный | наличие |
|  |  |  |  |  | основной модуль анализа звука | наличие |
|  |  |  |  |  | Микрофоны специализированные | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  |  | Кабель звуковой | не менее 1 м. |
|  |  |  |  |  | Регистрация звуковых колебаний в диапазоне частот от 0.3до 5 кГц | соответствие |
|  |  |  |  |  | Громкоговорители | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  |  | Мощность громкоговорителей суммарная | не менее 4 Вт |
|  |  |  |  |  | Линейка магнитная | не менее 4 шт. |
|  |  |  |  |  | Экран на магнитном закреплении | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  |  | Специализированное программное обеспечение | наличие |
|  |  |  |  |  | Методические указания по выполнению опытов | наличие |
|  |  |  |  |  | Количество проводимых опытов | не менее 11 шт. |
|  |  |  |  | Набор по изучению магнитного поля Земли лабораторно-демонстрационный, 1 шт. | предназначен для проведения практической работы по определению величины горизонтальной составляющей вектора магнитной индукции Земли | соответствие |
|  |  |  |  |  | компас | наличие |
|  |  |  |  |  | нагрузочный резистор | наличие |
|  |  |  |  |  | руководство по эксплуатации | наличие |
|  |  |  |  |  | Специальная катушка из толстого проводника | наличие |
|  |  |  |  |  | Витков катушки | не менее 6 шт. |
|  |  |  |  |  | Монтажная опора | наличие |
|  |  |  |  |  | Клеммы подключения | наличие |
|  |  |  |  | Набор спектральных трубок с источником питания лабораторно-демонстрационный, 1 шт. | Источник высоковольтного напряжения | наличие |
|  |  |  |  |  | стеклянные трубки с электродами | не менее 3 шт. |
|  |  |  |  |  | трубка с неоном | наличие |
|  |  |  |  |  | трубка с аргоном | наличие |
|  |  |  |  |  | трубка с гелием | наличие |
|  |  |  |  |  | Возможность физического практикума по градуировке спектроскопа | соответствие |
|  |  |  |  |  | Возможность физического практикума по измерению длин световых волн излучения газов | соответствие |
|  |  |  |  | Низкочастотный генератор сигналов лабораторно-демонстрационный, 1 шт. | является источником формирования электрических сигналов звуковых частот | соответствие |
|  |  |  |  |  | Диапазон частот, Гц: 1…10000 | соответствие |
|  |  |  |  |  | Точность установки частоты | не более 1 Гц |
|  |  |  |  |  | Точность установки выходного напряжения | не более 0,02 В |
|  |  |  |  |  | Сопротивление нагрузки | не менее 8 Ом |
|  |  |  |  |  | Потребляемый ток | не более 0,3А |
|  |  |  |  |  | руководство по эксплуатации | наличие |
|  |  |  |  |  | Формы выдаваемого сигнала | не менее 4 видов |
|  |  |  |  | Прибор для демонстрации действия глаза, 1 шт. | предназначена для демонстрации строения глаза человека, принципа получения изображения на сетчатке глаза, а также физической природы дефектов зрения | соответствие |
|  |  |  |  |  | основание | наличие |
|  |  |  |  |  | модель глаза | наличие |
|  |  |  |  |  | модель очков | наличие |
|  |  |  |  |  | Склера состоит из трех разделяющихся частей нижней, верхней и задней | соответствие |
|  |  |  |  |  | Нижняя часть склеры жестко закреплена на стойке | соответствие |
|  |  |  |  |  | Верхняя и задняя части могут отделяться от нижней, после чего от модели глаза могут быть поочередно отделены роговая и радужная оболочки, и станут доступными для визуального наблюдения хрусталик и стекловидное тело | соответствие |
|  |  |  |  |  | На внутренних и внешних поверхностях частей склеры нанесено цветное изображение зрительных нервов и мышц глаза | соответствие |
|  |  |  |  |  | Фокусное расстояние собирающей линзы - 35 см | соответствие |
|  |  |  |  |  | Фокусное расстояние рассеивающей линзы - 35 см | соответствие |
|  |  |  |  |  | осветитель | наличие |
|  |  |  |  |  | полупрозрачный экран | наличие |
|  |  |  |  |  | Возможность разбирать модель на сборные детали | соответствие |
|  |  |  |  |  | глаза включает внешнюю оболочку глаза - склеру, роговую оболочку, радужную оболочку, хрусталик и стекловидное тело | соответствие |
|  |  |  |  | осциллограф лабораторно-демонстрационный, 10 шт. | предназначен для наблюдения формы и частоты периодических электрических сигналов при проведении различных демонстрационных опытов | соответствие |
|  |  |  |  |  | Вес | не более 1 кг |
|  |  |  |  |  | Тип цифровой с программным управлением | соответствие |
|  |  |  |  |  | Потребляемая мощность | не более 5 Вт |
|  |  |  |  |  | Масштабная сетка на экране | не менее 8х8 ячеек |
|  |  |  |  |  | Число каналов | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  |  | Диапазон частот входных сигналов на каждом канале, кГц 0…100 | соответствие |
|  |  |  |  |  | Входной импеданс | не менее 1 мОм |
|  |  |  |  |  | Режимы работы: одноканальные (А или Б) в режиме непрерывной развертки, двухканальные (А и Б одновременно) в режиме непрерывной развертки, (XY) в режиме развертки от внешнего источника (при отключенном генераторе развертки) | соответствие |
|  |  |  |  |  | Режим синхронизации от внутреннего от сигнала | соответствие |
|  |  |  |  |  | Регулировка смещения осциллограмм по вертикали: раздельно по каждому каналу | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровое экранное меню установки масштаба входных уровней, развертки и режимов работы | наличие |
|  |  |  |  |  | кабель VGA | наличие |
|  |  |  |  |  | кабели для подключения исследуемого сигнала | не менее 4 шт. |
|  |  |  |  |  | руководство по эксплуатации | наличие |
|  |  |  |  |  | Управление смещением лучей по вертикали осуществляется потенциометрами, изменяющими уровень постоянной составляющей на входах осциллографа | соответствие |
|  |  |  |  |  | Видеосигнал состоит из изображения осциллограммы, масштабной сетки и меню режимов управления осциллографом | соответствие |
|  |  |  |  |  | Значения кодов пропорциональны мгновенному значению уровня сигнала | соответствие |
|  |  |  |  |  | Поток цифровых кодов загружается в память цифрового сигнального процессора, в котором под управлением программы формируется полный видеосигнал | соответствие |
|  |  |  |  | Трансформатор лабораторно-демонстрационный, 1 шт. | предназначен для демонстрации устройства и действия трансформатора | соответствие |
|  |  |  |  |  | Вес | не более 6,5 кг |
|  |  |  |  |  | обмотка 100 витков | наличие |
|  |  |  |  |  | обмотка 200 витков | наличие |
|  |  |  |  |  | обмотка 400 витков | наличие |
|  |  |  |  |  | обмотка 800 витков | наличие |
|  |  |  |  |  | обмотка 1400 витков | наличие |
|  |  |  |  |  | сердечник разборный с зажимами и ярмом | наличие |
|  |  |  |  |  | пластина алюминиевая с прорезями | наличие |
|  |  |  |  |  | пластина алюминиевая сплошная | наличие |
|  |  |  |  |  | провода соединительные | наличие |
|  |  |  |  |  | руководство по эксплуатации с методическими рекомендациями | наличие |
|  |  |  |  |  | Количество опытов | не менее 10 шт. |
|  |  |  |  |  | цилиндры металлические | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  |  | кольцо медное | наличие |
|  |  |  |  |  | кольцо алюминиевое | наличие |
|  |  |  |  |  | катушка с лампой | наличие |
|  |  |  |  | Универсальный лабораторный набор, 10 шт. | Набор позволяет провести лабораторные работы по всем разделам курса физики в рамках подготовки к ЕГЭ | соответствие |
|  |  |  |  |  | Количество лабораторных работ | не менее 200 шт. |
|  |  |  |  |  | Набор молекулярная физика | наличие |
|  |  |  |  |  | Набор электричество | наличие |
|  |  |  |  |  | Набор оптика | наличие |
|  |  |  |  |  | Набор механика | наличие |
|  |  |  |  |  | Набор должен представлять обучающий комплекс по направлению "схемотехника" | соответствие |
|  |  |  |  |  | Резисторы разного номинала | не менее 100 шт. |
|  |  |  |  |  | Электромагнитное Реле | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Подстроечный резистор | не менее 5 шт. |
|  |  |  |  |  | Микропереключатель | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Тактовая кнопка | не менее 4 шт. |
|  |  |  |  |  | Звуковой излучатель | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Проводная перемычка для подачи питания на макетную плату | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  |  | Фоторезистор | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Датчик влажности резистивный | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Макетная плата большая | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Макетная плата малая | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | ИК-светодиод | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  |  | РГБ светодиод | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | РГ светодиод | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Желтый светодиод | не менее 5 шт. |
|  |  |  |  |  | Зеленый светодиод | не менее 5 шт. |
|  |  |  |  |  | Красный светодиод | не менее 5 шт. |
|  |  |  |  |  | Резистор потенциометр 10К | не менее 3 шт. |
|  |  |  |  |  | Движковый переключатель | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | 8П переключатель | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Диод | не менее 4 шт. |
|  |  |  |  |  | Транзистор тип 1 | не менее 5 шт. |
|  |  |  |  |  | Транзистор тип 2 | не менее 5 шт. |
|  |  |  |  |  | Пинцет пластиковый | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Бокорезы | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Конденсатор электролит 100х16 | не менее 5 шт. |
|  |  |  |  |  | Конденсатор электролит 10х16 | не менее 5 шт. |
|  |  |  |  |  | Конденсатор электролит 470х16 | не менее 5 шт. |
|  |  |  |  |  | Набор перемычек | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Мультиметр | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Батарейка крона | не менее 3 шт. |
|  |  |  |  |  | 7-сегментный индикатор | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Специализированное методическое пособие | наличие |
|  |  |  |  |  | Количество описываемых опытов в методическом пособии | не менее 35 шт. |
|  |  |  |  |  | В том числе: |  |
|  |  |  |  |  | Измерение напряжения гальванического элемента | наличие |
|  |  |  |  |  | Измерение отрицательного напряжения | наличие |
|  |  |  |  |  | Измерение напряжения последовательно соединенных источников питания | наличие |
|  |  |  |  |  | Проверка микропереключателя | наличие |
|  |  |  |  |  | Проверка тактовой кнопки | наличие |
|  |  |  |  |  | Проверка DIP-переключателя | наличие |
|  |  |  |  |  | Проверка движкового переключателя | наличие |
|  |  |  |  |  | Последовательное соединение резисторов и измерение их сопротивления | наличие |
|  |  |  |  |  | Параллельное соединение резисторов и измерение их сопротивления | наличие |
|  |  |  |  |  | Измерение параметров фоторезистора | наличие |
|  |  |  |  |  | Измерение параметров делителя напряжения | наличие |
|  |  |  |  |  | Измерение параметров делителя напряжения на переменном резисторе | наличие |
|  |  |  |  |  | Измерение сопротивления переменного резистора | наличие |
|  |  |  |  |  | Измерение параметров светодиода | наличие |
|  |  |  |  |  | Расчет токоограничивающего резистора и подключение светодиода | наличие |
|  |  |  |  |  | Измерение силы тока в цепи | наличие |
|  |  |  |  |  | Подключение трехцветного светодиода через кнопки | наличие |
|  |  |  |  |  | Подключение трехцветного светодиода через переменные резисторы | наличие |
|  |  |  |  |  | Сборка индикатора полярности батарейки | наличие |
|  |  |  |  |  | Управление семисегментным индикатором при помощи DIP-переключателя | наличие |
|  |  |  |  |  | Сборка звуко-светового телеграфа на пъезоизлучателе | наличие |
|  |  |  |  |  | Измерение параметров электролитического конденсатора | наличие |
|  |  |  |  |  | Зарядка-разрядка электролитического конденсатора | наличие |
|  |  |  |  |  | Плавное выключение светодиода | наличие |
|  |  |  |  |  | Генератор на основе реле | наличие |
|  |  |  |  |  | Измерение параметров выпрямительного диода | наличие |
|  |  |  |  |  | Прямое включение выпрямительного диода | наличие |
|  |  |  |  |  | Обратное включение выпрямительного диода | наличие |
|  |  |  |  |  | Проверка биполярного транзистора | наличие |
|  |  |  |  |  | Электронный ключ на основе биполярного транзистора | наличие |
|  |  |  |  |  | Управление нагрузкой при помощи биполярного транзистора | наличие |
|  |  |  |  |  | Симметричный мультивибратор | наличие |
|  |  |  |  |  | Сигнализатор затопления | наличие |
|  |  |  |  |  | Автоматический ночник | наличие |
|  |  |  |  |  | **Беспаечная макетная плата со встроенным питанием, со следующими характеристиками:** | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Типоразмер встроенного отсека для батареек | A27 (6f22) |
|  |  |  |  |  | Напряжение питания от внешних лабораторных блоков питания | 9 - 12 В |
|  |  |  |  |  | Количество типов выходного напряжения | не менее 3 шт. |
|  |  |  |  |  | дополнительные выходы напряжения 5В и 3,3В с поддержкой максимального силы тока | не менее 1,2А |
|  |  |  |  |  | дополнительные выходы напряжения оборудованы интегральными стабилизаторами | соответствие |
|  |  |  |  |  | Подключение к макетной плате питающих напряжений осуществляется посредством соединительных проводов с контактами BLS2,54 папа-папа | соответствие |
|  |  |  |  |  | При подключении внешнего блока питания питание от батарейки отключается | соответствие |
|  |  |  |  |  | **Универсальный вычислительный модуль** | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Универсальный вычислительный модуль представляет собой микроконтроллерное программируемое устройство | соответствие |
|  |  |  |  |  | Интерфейс 1-wire TTL для подключения по последовательному интерфейсу | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Размеры (ДхШ) | не более 75х55 мм |
|  |  |  |  |  | Нижняя граница диапазона допустимого напряжения питания | не менее 5 В |
|  |  |  |  |  | Верхняя граница диапазона допустимого напряжения питания | не более 12 В |
|  |  |  |  |  | Объем flash памяти | не менее 4096 кБайт |
|  |  |  |  |  | Тактовая частота процессора | не менее 80 МГц |
|  |  |  |  |  | Интерфейс USB | не более 1 шт |
|  |  |  |  |  | Кол-во цифровых портов «Ввода-Вывода» | не менее 12 шт. |
|  |  |  |  |  | Кол-во аналоговых портов | не менее 16 шт. |
|  |  |  |  |  | Интерфейс UART | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Интерфейс I2C | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Интерфейс SPI | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Линия питания «+5В» | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Линия питания «+3,3В» | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Линия питания «Земля» | не менее 3 шт. |
|  |  |  |  |  | Светодиодный индикатор | не менее 4 шт. |
|  |  |  |  |  | Беспроводной интерфейс WiFi | наличие |
|  |  |  |  |  | Беспроводной интерфейс Bluetooth | наличие |
|  |  |  |  |  | Кнопка | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Универсальный вычислительный модуль должен быть конструктивно и электрически совместим с платой расширения тип 1 и тип 2 и вместе с ними представлять собой модульное устройство. | соответствие |
|  |  |  |  |  | **Плата расширения универсального вычислительного модуля. Тип 1** | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Плата расширения обеспечивает возможность подключения универсального вычислительного модуля к сети посредством интерфейса Ethernet | соответствие |
|  |  |  |  |  | Размеры (ДхШ) | не более 75х55 мм |
|  |  |  |  |  | Напряжение питания | не менее 5 В |
|  |  |  |  |  | Интерфейс Ethernet | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Интерфейс SPI | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Количество пинов | не менее 40 шт. |
|  |  |  |  |  | Интерфейс подключения карты microSD | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Светодиодный индикатор | не менее 4 шт. |
|  |  |  |  |  | Кнопка | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Плата расширения тип 1 должна быть конструктивно и электрически совместима с платой расширения тип 2 и универсальным вычислительным модулем и вместе с ними представлять собой модульное устройство. | соответствие |
|  |  |  |  |  | **Плата расширения универсального вычислительного модуля. Тип 2** | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Плата расширения для подключения силовой нагрузки обеспечивает возможность прямого подключения внешней силовой нагрузки, а также регулируемой нагрузки посредством PWM интерфейса. | соответствие |
|  |  |  |  |  | Размеры (ДхШ) | не более 75х55 мм |
|  |  |  |  |  | Нижняя граница диапазона допустимого напряжения питания | не менее 5 В |
|  |  |  |  |  | Верхняя граница диапазона допустимого напряжения питания | не более 12 В |
|  |  |  |  |  | Количество силовых выводов с PWM управлением | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  |  | Количество выводов для коммутации силовой нагрузки с прямым управлением | не менее 2 шт. |
|  |  |  |  |  | Коммутируемая нагрузка на выводах с прямым управлением | не менее 2 А |
|  |  |  |  |  | Индикаторы | не менее 4 шт. |
|  |  |  |  |  | Плата расширения тип 2 должна быть конструктивно и электрически совместима с платой расширения тип 1 и универсальным вычислительным модулем и вместе с ними представлять собой модульное устройство. | соответствие |
|  |  |  |  |  | **Программируемый контроллер** |  |
|  |  |  |  |  | В состав набора должен входить программируемый контроллер, представляющий собой микроконтроллерное устройство, выполненное на единой печатной плате с модулем беспаечной макетной платы, а также отсеком для батарейки типа "Крона" | соответствие |
|  |  |  |  |  | Технические характеристики программируемого контроллера: |  |
|  |  |  |  |  | Тактовая частота микроконтроллера | не менее 16 МГц |
|  |  |  |  |  | Объем памяти | не менее 32 кБайт |
|  |  |  |  |  | Интерфейс I2C | наличие |
|  |  |  |  |  | Интерфейс SPI | наличие |
|  |  |  |  |  | Интерфейс UART | наличие |
|  |  |  |  |  | Разъем USB для программирования | наличие |
|  |  |  |  |  | Разъем питания | наличие |
|  |  |  |  |  | Кнопка | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  |  | Программируемый светодиод | не менее 1 шт. |
|  |  |  |  | Учебная лаборатория для углубленного изучения физики, 15 шт. | Набор позволяет провести лабораторные работы по всем разделам курса физики в рамках подготовки к ЕГЭ | соответствие |
|  |  |  |  |  | Количество лабораторных работ | не менее 100 |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик температуры 100°С | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик измерения температуры в диапазоне от -40°С до +180°С | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик температуры термопарный | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик абсолютного давления | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик давления дифференциальный | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик тока | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик напряжения | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой осциллографический датчик напряжения | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик магнитного поля | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик освещенности | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик света (кремниевый) | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик ионизирующего излучения | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик влажности | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик звука с функцией интегрирования | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик звука двухканальный | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик положения (4 канала) | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик расстояния ультразвуковой | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик силы 50Н | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик силы 20Н | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик оптоэлектрический | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик угловой скорости | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик угла 270° | наличие |
|  |  |  |  |  | пластина стальная с магнитным слоем | наличие |
|  |  |  |  |  | Стакан полипропиленовый | наличие |
|  |  |  |  |  | алюминиевой цилиндрическое тело | наличие |
|  |  |  |  |  | диод полупроводниковый | наличие |
|  |  |  |  |  | модель конденсатора | наличие |
|  |  |  |  |  | рейтер с собирающей линзой | наличие |
|  |  |  |  |  | рейтер с рассеивающей линзой | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик угла 3600° | наличие |
|  |  |  |  |  | Цифровой датчик ускорения трехкоординатный | наличие |
|  |  |  |  |  | лабораторная скамья | наличие |
|  |  |  |  |  | каретка с магнитом | наличие |
|  |  |  |  |  | магнит дисковый | наличие |
|  |  |  |  |  | зеркало плоское | наличие |
|  |  |  |  |  | Программное обеспечение | наличие |
|  |  |  |  |  | щелевая диафрагма с магнитом | наличие |