«ASTAK Group»
Жауапкершілігі шектеулі
серіктестік
Қазақстан Республикасы
Ақтөбе қаласы, Ғ. Жұбанова көшесі , 39 Ж
Тел/факс: +7(7132) 41-56-37

ASTAK Group
Astakgroup@gmail.com

«ASTAK Group»
Товарищество с ограниченной
ответственностью
Республика Казахстан
город Актобе, улица Г. Жубановой 39Ж
Тел/факс: +7(7132) 41-56-37

БИН 160940027431 АО «Банк Kassa Nova» БИК KSNVKZKA ИИК KZ47551D127000370KZT

Председателю аукционной комиссии
Байменовой З.А

Техническая спецификация.

Номер закупки: № 5325932-1
Номер лота: №40911328 -АУК1
Наименование лота: Учебный кабинет
Модель: Кабинет Физика
Завод-изготовитель: ТОО «ASTAK Group»
Страна происхождения: Казахстан
Дата изготовления: 2020 год
Гарантийный срок: 12 месяцев

Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых товаров (работ, услуг):	1 ИНТЕРАКТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ 1.1. Интерактивная панель – 1 штука ПАНЕЛЬ **(GT-75 http://www.riotouch.com/LT.html, Завод изготовитель: RioTouch, Страна изготовитель КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Интерактивный сенсорный дисплей должен позволять учителю и ученику одновременно работать с разнообразными учебными материалами и электронными уроками. Интерактивный дисплей должен реагировать как на прикосновения маркерами, так и на управление пальцами. Технические характеристики: Общие характеристики системные требования. Диагональ: не менее 75 дюймов Технология: LED Количество одновременных прикосновений: не менее 10; Разрешение дисплея: не менее 3840*2160 Тип стекла: не менее 4 мм, закаленное стекло Технология считывания: Инфракрасная технология Динамики: не менее встроенные 2х15 Вт; Скорость отклика на касания: не более 8мс Средства связи не менее Wi-fi Операционная система: Android версии не ниже 6.0 Порты ввода-вывода: На тыльной стороне: не менее HDMI input*1, Ethernet*RJ45, VGA*1, yPBBR*1, AV OUT*1, AV IN*1, RF IN*1, VGA AUDIOIN*1. На передней стороне: не менее 4*USB 3.0, 1*HDMI input, 1*Touch USB 1.1.1 Встроенный компьютер – 1 штука **http://www.riotouch.com/LT.html, Завод изготовитель: RioTouch, Страна изготовитель КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Процессор: количество ядер не менее 2, количество потоков не менее 4, частота не менее 1,8 Ггц. Память: не менее 4гб Жесткий диск: не менее 120гб Тип SSD Порты ввода-вывода: не менее 1*VGA, 1*HDMI, 2*USB,2*USB 3.0, 1*RJ45, audioin*1, micin*1. Операционная система: операционная система с возможностью подключения к доменной сети образовательных учреждений. 1.1.2 Программное обеспечения для изучения естественных наук– 1 штука **(Mozabook,** https://www.mozaweb.com/ru/mozabook**, Завод изготовитель: Mozaik education Ltd, Страна изготовитель Венгрия, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Контентное содержание программного обеспечения: Программное обеспечение должно быть предназначено для изучения следующих разделов: анатомия человека,

	астрономия, ботаника, зоология, механика, микробиология, наука о земле, палеонтология и химия. Программное обеспечение должно включать в себя обучающие материалы не менее чем по следующим разделам: - **Анатомия человека** (Автоматия сердца Альвеолы Артерии человека Бицепс Вены человека Верхняя конечность Глаз Головной мозг человека Гормоны в организме человека Желудок Женская репродуктивная система Зрение. Строение органов зрения. Зуб Кожа Кровеносная система человека. Большой и малый круги кровообращения Лимфатическая система. Лимфа. Медленные мышечные волокна Менструальный цикл Механизм диализа Механизм определения групп крови человека Мочевыделительная система человека Мужская репродуктивная система Мышцы человека Нерв Нервный импульс Нервы человека Нефрон Нижняя конечность Оплодотворение яйцеклетки Органы дыхания человека и механизм вдоха и выдоха Основные отделы скелета человека Остеоцит Отделы спинного мозга Печёночная долька Пищеварительная система Поперечное сечение кости Поперечное сечение сетчатки Работа печени и желчного пузыря Различные виды суставов: шаровидные, блоковидные, элипсовидные, цилиндрические. Рефлекс и рефлекторная дуга Рождение ребёнка Ротовая полость Сердечный цикл Сердце человека Синапс Сперматозоид человека Строение и функции зубов, их гигиена Строение и функции мышечной ткани Строение пищеварительной системы человека Строение почки Строение скелета человека. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия. Тестовая сцена Ткань, орган, система органов Ухо Центральная нервная система Человеческий скелет Череп Шейные позвонки Электрокардиограмма для описания сердечного цикла Эритроцит Этапы развития эмбриона Этапы развития эмбриона и плода Эффект Бора Яйцеклетка человека); - **Астрономия** (Астероиды.Церера Венера Год Движение звездного неба на разных широтах Звездный параллакс, парсек Земля Кометы Луна Луноход (лунный автомобиль "Аполлон-15") Марс Меркурий Наблюдения Хаббла за цефеидами. Пульсация цефеид Небесная сфера, линии и точки небесной сферы Нептун Плутон Понятие звездный параллакс Происхождение Вселенной в результате Большого взрыва Сатурн Солнце Состав галактик на примере Млечного Пути Спутник GPS Сутки Сутки, месяц и год с точки зрения движения тел Солнечной системы Уран Фазы Луны. Новый месяц Юпитер); - **Ботаника** (Внутреннее строение листа Внутреннее строение стебля древесных растений Герань Гриб Грибы Движение растений Жизненный цикл мха Зоны корня. Внутреннее строение корня. Кактус Классификация растений Ксерофитные растения Кукуруза Кукурузная рассада Кукурузное зерно Лишайник Люцерна Орхидея Папоротник Первичная сукцессия Пшеница Растительная клетка Семя фасоли Строение орхидеи Строение растительных и животных клеток Строение стебля двудольных растений Строение цветка Строение цветка Структура листа Транслокация в растениях Транспирационный поток Условия, необходимые для фотосинтеза Хлопчатник Хлоропласт Целлюлоза и глюкоза Шишка); - **Механика** (4-цилиндровый боксер Автомобильный аккумулятор Бесщеточный двигатель постоянного тока Ветрогенератор Водяной насос Газотурбинный двигатель Генератор переменного тока Гидравлический цилиндр Двигатель Beetle Двигатель V2 Двигатель W16 Двигатель v8 Двигатель Днепр Двигатель переменного тока Двигатель постоянного тока Двухскоростная коробка передач Двухтактный двигатель Дисковый тормоз Дифференциал ТорсенДрон (Квадракоптер) Жидкостный термометр Катушка зажигания Клапан Коническая зубчатая передача

	Механическая коробка передач Паровой двигатель Планетарная коробка передач/редуктор Подвеска на двойных поперечных рычагах Простой рядный 4-цилиндровый двигатель Ракета «Сатурн-5» (Saturn V) Редуктор Реечная передача Самолёт братьев Райт Топливная ячейка Тормозная система автомобиля Турбина Часы Четырехтактный двигатель); - Физика (Автоматический предохранитель Аналоговые и цифровые сигналы Аппарат SOHO Барометр-анероид Биметаллический термометр Бытовые источники света Видикон Виды динамометров Виды маятников Виды соединения проводников Внешний фотоэлектрический эффект Водонапорная башня Водопровод Водосборник Водяное колесо Воздушный насос Воздушный шар Волосной гигрометр Вольтметр Газовый духовой шкаф Газовый термометр Галогенная лампа Гигрометр психрометрический Гидравлический динамометр Гидравлический пресс Гидроэлектростанция (ГЭС) Два рода зарядов Двигатель Стерлинга Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях Движение тел по окружности Двумерное движение Деформация. Закон Гука Диапроектор Динамика движения тел по окружности Динамометр кистевой цифровой (силомер) Дисперсия света Дифракция механических волн Закон Кирхгофа Закон Кулона (Крутильные весы) Закон Ома (Реостат) Закон Паскаля (Шар Паскаля) Закон всемирного тяготения Закон сохранения импульса Закон сохранения электрического заряда Закон сохранения энергии Законы Ньютона Звуковой Диапазон Звуковой резонанс Зеркальный телескоп Ньютона Измерительные приборы Инфракрасный термометр Камера Вильсона Кипятильник Кодоскоп Конденсатор Конденсационная электростанция (КЭС) — тепловая электростанция Конденсационный гигрометр Космический телескоп Кубок Кеплера Лазерный принтер Лампа накаливания Линзовый телескоп Кеплера Магнитно-резонансная томография Магнитное поле Земли Магнитное поле прямого тока Манометр Масс-спектрометр Мензурка Механическая работа Механическая энергия (кинетическая и потенциальная) Механический динамометр (пружинный) Микрометр Молекулы вещества в разных агрегатных состояниях (твердое, жидкое, газообразное) Момент силы Мультиметр Оборудование для ультразвуковой терапии Определения момента сил и вращающего момента Оптические датчики Оптические приборы Оптические телескопы Оптоволоконный кабель Опыт Физо (Определение Скорости Света) Основные методы регистрации ионизирующих излучений Основы квантовой теории света (Прибор Лебедева) Осциллографическая электронно-лучевая трубка Отстойник Пальчиковая батарея типа AA Паровой котел Перископ Плавкий предохранитель Плотномер (Ареометр АБР-1) Положение, перемещение и расстояние Полупроводниковые приборы Поршень двигателя Постоянные магниты. Магнитный поток Потенциометр Приборы для измерения атмосферного давления Приборы для измерения напряжения и силы тока Приборы для определения влажности воздуха Применения теплопередачи в быту Проекционная радиография (Аппарат рентген) Радиальный шариковый подшипник Радиотелескоп Резервуар для воды Реле давления воды Роликовый подшипник Световые явления. Углы падения и преломления Светодиодная лампа Сетка Фарадея Сила Архимеда Сила трения Сила тяжести Сканирующий электронный микроскоп Скорость и векторная скорость Скорость, расстояние, время Сложение сил Слуховой аппарат. Строение. Солнечные панели Спектр электромагнитных волн Спектроскоп Спектры атомов (Монохроматор) Спутниковое телевидение Сравнение удельной теплоемкости металлов Сцинтилляционный счетчик Счетчик Гейгера—Мюллера Терморезистор Типы термометров Тороидальная камера с магнитными катушками (Токамак) Транзистор Трансформатор Трение между соприкасающимися деталями.

	Подшипники Труба Галилея. Бинокль Ультразвук и его применение в медицине и технике Ультразвуковой аппарат (УЗИ) Ультразвуковой дефектоскоп Уран как энергетический ресурс Условия плавания тел (Сила Архимеда) Условия равновесия рычага Утюг Фен Фильтр Фонарь ручной Фотоаппарат Цифровой термометр Штангенциркуль Щелочные батарейки Электризация (электрометр) Электрическая плита Электрические предохранители Электрический ток в вакууме Электрический чайник Электромагнитные колебания и волны (Иконоскоп) Электромагнитные колебания и волны (Радиоприемник) Электронагревательные приборы Электроскоп Электрофор Энергосберегающая лампа Эпидиаскоп Эффект Допплера Эхо Явление инерции Ядерный реактор), **- Микробиология (**Амёба Антиген Аренавирус Бактерии. Особенности строения. Бактериофаг Фаг Т4 Бацилла Бордетеллы коклюша БоррелииБотулина ВИЧ Веретенообразная бактерия Вирус Марбург Вирус бешенства Вирус парагриппа Вирус птичьего гриппа Вирус синего языка Вирус хендры Дихотомический ключ Жиры и масла состоящие из жирных кислот и глицерола Кишечная палочка Коклюшная палочка Коринебактерия дифтерия КоронавирусыЛегионеллезная пневмония Ленточный червь Лямблия Менго вирус Менингококк Микобактерия туберкулеза Миксовирус Определение крахмала Оптический микроскоп Парамиксовирус Пневмоцистный грибок Протеины и аминокислоты РНК Реакция Бенедикта Реовирус Сенная палочка Стафилококковый эпидермис Строение ядра клетки Тест на определение жиров - эмульсия Типы микроскопов Тоготовирус Трансмиссионный электронный микроскоп Халтерия Хеликобактер пилори Хламидия Эховирус); Палеонтология (аллозавр, двустворчатый моллюск, диплодок, окаменелости черепа, птерозавр, тираннозавр, трилобиты, трицератопс, эволюция человека); **- Химия** (Агрегатные состояния вещества Аллотропные модификации углерода Бензилпенициллин Бумажная хроматография Валентность. Составление структурных формул по валентности. Водородная связь Воздух и загрязнение воздуха Галогены Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной связи Гуанозиндифосфат Донорно-акцепторный механизм Изменение атомных радиусов элементов в периоде Изотопы Индикаторы Ионная связь Качественные реакции для газов Качественные реакции на анионы Качественные реакции на катионы Квантовые числа Кислоты, основания и водородный показатель(pH) Крахмал Металлическая связь Молекула азотной кислоты Молекула аминокислоты Молекула аммиака Молекула ацетилена Молекула воды Молекула кетона Молекула метана Молекула серной кислоты Молекула углекислого газа Молекула формальдегида Молекула этанола Молекула этилена Моль и число Авогадро Муравьиная кислота HCOOH Образование ионов Образование ковалентной связи на примерах молекул водорода, воды, метана Образование основных и кислотных оксидов Окислительно- восстановительные процессы Оксид кальция и оксид меди Описание элемента Определение наличия белков в разных биологических объектах Относительная масса атомов и молекул Перекрывание орбиталей при образовании ковалентной связи Поверхностное натяжение Полимеризация этилена Примеры образования ионов Процесс Габера. Синтез аммиака Различие атомов и молекул Размеры частиц материи Расположение элементов в периодической системе Реакция горения Реакция горения простых веществ Реакция нейтрализации. Соли Сахароза Свободная энергия Гиббса Силы Ван-дер-Ваальса Составление структурных формул Алканов Составление структурных формул алкадиенов Составление структурных формул алкенов Составление структурных формул алкинов

	Составление структурных формул ароматических соединений Способы разделения гетерогенных смесей Способы разделения гомогенных смесей Стандартный электродный потенциал Стеариновая кислота Стереоизомерия комплексных ионов Структура атома Тест Биурета на белки Тест на витамин С Типы гибридизации Типы кристаллических решёток Углеродный цикл Физические и химические явления Физические свойства переходных элементов Химическая связь Химические свойства переходных элементов Химические свойства спиртов Химическое равновесие. Принцип ЛеШателье Цвета комплексных ионов Цикл Борна-Габера Щелочноземельные металлы Электролиз расплавов Электролиз растворов Электронная структура - Правило Клечковского Электронная структура - Принцип Паули Электронная структура — Правило Хунда Электронные формулы первых 10 элементов Эмпирическая и молекулярная формула вещества Энергетические уровни, подуровни и орбитали Энергия ионизации и сродство к электрону Энтальпия химической реакции Энтропия химической реакции). **Раздел Наука о Земле**: Атмосфера Водоносный горизонт Всплеск солнечного пламени - плазмы Вулкан Гейзер Извержение вулкана Круговорот азота Круговорот воды Ледник Океаническая вода Парниковый эффект Пещера Солнечное затмение Строение литосферы Таяние ледников Тектонические плиты Циклоны и антициклоны Циркуляция атмосферы Экологические факторы. **Раздел Зоология**: Акула Бабочка Выделительная система морских рыб Голубь Гусеница бабочки Змея Комар Корова Кошка Кролик Крыса Куриное яйцо Лабрадор Лобстер Лошадь Медуза Морская звезда Муха Олень Онтогенез лягушки Осьминог Погадки совы Слон Собака Стервятник Строение лягушки Строение рыбы Тарантул Термиты Тигр Улитка океаническая Фетальная свинья Червь Яйца бабочки-монарха. **Раздел География** :Алюминиевый завод Бриз: дневной и ночной Водный потенциал География Казахстана - Рельеф Казахстана, Движение литосферных плит Жилой комплекс Завод по производству электропанелей Карта природных ресурсов Казахстана Карта растительности Казахстана Модели размещения населенных пунктов : линейная, агломерационная, равномерная Модели размещения промышленных предприятий и их эффективность Модель "Сарыарки" Модель Мальтуса Модель демографической политики ключевых стран на карте мира Модель миграции народов Модель формирования колониальной структуры экономики Острова и полуострова Плацента Плоскогорье Декан, Месопотамская низменность Полезные ископаемые Казахстана Природные зоны Казахстана: лесостепь, степь, полупустыня, пустыня Природные ресурсы Синклиналь и антиклиналь Строение речной долины Тихоокеанский сейсмический пояс Школьные классы Экологическая проблема Аральского моря. Весь обучающий контент и объекты, содержащийся в программном обеспечении, должны быть в трехмерном пространстве и иметь описание каждой детали при нажатии на соответствующие клавиши. Характеристики 3D объектов: Все 3D объекты, используемые в программном обеспечении должны иметь возможность: разделяться на объекты, на его составляющие, иметь описание жизненного/физического процесса и внутреннего строения, увеличиваться и уменьшаться. Функциональные характеристики программного обеспечения: - Программное обеспечение должно работать и управляться сенсорным экраном интерактивной панели. - Программное обеспечение должно распознавать следующие жесты: не менее одинарное касание/нажатие (вращение объектов), двойное касание/нажатие, одинарное касание/нажатие двумя пальцами, двойное касание/нажатие двумя

	пальцами, смахивание вверх/вниз/вправо/влево, нажать и перетащить, нажать и потянуть, сведение двумя пальцами - Программное обеспечение должно распознавать жесты для вращения 3D объектов, увеличения 3D объектов, вращать 3D объекты и его составляющие не менее чем на 360 градусов, перемещать в рабочей области экрана. - Программное обеспечение должно иметь функцию увеличения и уменьшения 3D объектов и их комплектующих. - Программное обеспечение должно иметь функцию создания поурочного плана. Пользователь должен иметь возможность переключаться из режима редактора в режим пользователя и наоборот. - Пользователь должен иметь возможность создавать лекционные слайды и сохранять свой работы на локальном компьютере. При переходе из одного слайда в другой, программное обеспечение должно иметь возможность автоматической синхронизаций слайдов и 3D объектов (положение, вид, обозначение) - Программное обеспечение должно иметь возможность создавать тестовые вопросы для пользователей с разными вариантами ответов в лекционных слайдах. Которые позволяют изучать каждую деталь объектов. - Программное обеспечение должно иметь возможность сохранять заготовки уроков с сохранением в файлы. - Программное обеспечение должно иметь возможность изменения цветов 3D объектов и фона. - При просмотре моделей должна быть возможность изменения цвета фона изображения не менее 5 разных цветов. - Программное обеспечение должно быть установлено на встраиваемый компьютер интерактивной панели. - Меню программного обеспечения должно иметь возможность поиска необходимой модели по названию - Программное обеспечение должно иметь возможность написания запроса на техническую поддержку из интерфейса программного обеспечения. - Программное обеспечение должно работать на платформах Windows и Android - Программное обеспечение должно без искажения отображаться и функционировать на интерактивной панели. - Управление должно осуществляться при помощи указки поставляемой в комплекте с интерактивной панелью или пальцами. - Программное обеспечение должно иметь возможность настройки графических характеристик (высокие, низкие) - Программное обеспечение должно иметь возможность отображения вкладок основного меню: Категории, Библиотеки и Университет. Все доступные модели и анимации должны быть отображены соответствующем в разделе Категории. Внутри раздела Библиотеки модели, анимации и курсы должны быть распределены таким образом, чтобы тема модели соответствовала программе обучения для определенного класса. - В разделе библиотеки модели должны быть распределены внутри папок, которые обозначают предмет и класс данной темы согласно ГОСО РК. - Выбранные модели, должны запускаться из библиотеки и иметь полный вышеизложенный функционал - Раздел Университет должен содержать полезную информацию в виде ссылок и видео уроков про педагогику, методы преподавания в дистанционном режиме, саморазвитие, студенческое лидерство и т.д. Каждое видео должно проигрываться на внутреннем плеере приложения без искажения качества. - Раздел Университет должен содержать полноценный курс по программе 3Д моделирования Blender, который предназначен для начинающих пользователей. - Программное обеспечение должно иметь интерфейс и весь обучающий контент не менее чем на русском, казахском и английском языках. Программное обеспечение должно иметь возможность работы в режиме анимации, исследования и слайды в которых должна быть возможность включения звукового сопровождения. Звуковое сопровождение должно быть не менее чем на русском и английском языках. Закадровый голос в звуковых сопровождениях должен озвучивать текст, относящийся к

	демонстрируемой модели, при этом рассказывая принцип работы и структуру моделей и анимации. Вид предоставления: подписка сроком на 1 год - Программное обеспечение должно работать на операционных системах Android и/или Windows, а также должно быть доступным для загрузки/скачивания на онлайн площадках GooglePlayMarket, для проверки соответствия предлагаемого "программного обеспечения для изучения естественных наук" требованиям конкурсной документации (таких как работоспособность на платформах Android и/или Windows, наличие необходимого функционала по работе с моделями, наличие нескольких моделей для проверки соответствия). - потенциальный поставщик должен произвести обучение не менее двух сотрудников Заказчика по работе с интерактивной панелью и программным обеспечением. - потенциальный поставщик должен оказывать техническую поддержку в течение 12 месяцев с момента поставки. – 1.2 СЕТЕВОЙ ФИЛЬТР С КОНТУРОМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ– 1 штука DEFENDER ES https://shop.kz/offer/setevoy-filtr-defender-es-5-rozetok-3m-black/ **(Завод изготовитель: Defender, Страна изготовитель КНР, год выпуска 2020, срок гарантии 12 месяцев)** Не менее 5 гнезд, длина кабеля не менее 3 m (предназначен для соблюдения техники безопасности вычислительной и оргтехники) **1.3 ГАРНИТУРА (НАУШНИК С МИКРОФОНОМ) К ПЕРСОНАЛЬНОМУ КОМПЬЮТЕРУ Redragon Scylla** https://shop.kz/offer/garnitura-redragon-scylla-black/**(Завод изготовитель: Redragon, Страна изготовитель-Китай, год выпуска 2020, срок гарантии 12 месяцев)**– 1 штука **1.4 УСТРОЙСТВО БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ**– 1 штука **UPS SVC V2000-F-LCD https://shop.kz/offer/ups-svc-v2000-f-lcd/ (Завод изготовитель: SVC, Страна изготовитель КНР, год выпуска 2020, срок гарантии 12 месяцев)** Мощность Не менее 720 W / 1200 VA Требования к поддержке оборудования Срок гарантии не менее 12 месяцев. **1.5 МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО** – 1 штука **Canon i-Sensys MF-3010** **https://shop.kz/offer/mfu-canon-i-sensys-mf-3010/ (Завод изготовитель: Canon, Страна изготовитель-Япония, год выпуска 2020, срок гарантии 12 месяцев)** Разрешение принтера Не менее 600 x 600 dpi Максимальная скорость ч/б печати, стр/мин Не менее 20 стр/мин Плотность печатных носителей Не менее 60 – 163 г/м² Емкость подающего лотка: Не менее 150 листов Емкость принимающего лотка: Не менее 100 листов Тип сканера Планшетный Скорость сканирования Не менее до 7 страниц в минуту в черно-белом режиме, до 5 страниц в минуту в цветном режиме Максимальная нагрузка Не менее 8000 стр/мес **1.6 МОНОБЛОК HP All-in-One 22-b351ur 22-b351ur** **https://monoblock.kz/catalog/monoblocks/hp-all-in-one-22-b351ur/** – 1 штука Диагональ экрана Не менее 21,5" Формат экрана Широкий, 16x9 Разрешение не менее 1920*1080 Регулировка по высоте не менее 130 мм Базовая частота процессора не менее 3600 МГц Количество ядер процессора не менее 2 Количество потоков процессора не менее 4 Объем кэш-памяти не менее 4 Мб Частота памяти не менее 2666 МГц Кол-во слотов DIMM Не менее двух Тип жёсткого диска не менее 500 ГБ Последовательный порт Не менее 1x COM-port Внешние интерфейсные порты не менее 1 порт HDMI, 1x Audio выход, 1x вход для микрофона. Операционная система Лицензированная предустановленная операционная система последнего поколения. Срок действия лицензии операционной системы: неограниченный **2. МЕБЕЛЬ В КОМПЛЕКТЕ**

	2.1 СТОЛ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ– 1 штука (**Артикулы/модели у производителя отсутствуют. Все детали будут согласовываться с заказчиком. Завод изготовитель : ТОО «Vimpel-KZ», страна изготовитель Казахстан, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев).** Материал столешницы: ЛДСП толщина не менее 16 мм, торцы должны быть обрамлены кантом из ПВХ толщина не менее 1 мм Габаритные размеры: не более 1800х1950х750 Конструкцией стола должна быть предусмотрена полка на роликовых направляющих под клавиатуру, а также встроенную тумбу с выдвижными ящиками. На столешнице должно иметься отверстие с заглушкой под кабель-канал. Вертикальные стенки стола должны иметь полимерные подпятники, предотвращающие повреждение поверхности напольных покрытий. Должен быть оборудован розетками – не менее 1-й двойной розетки. 2.2 СТУЛ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ – 1 штука **(Маджестик,** https://www.mozaweb.com/ru/mozabook**, Завод изготовитель: Zeta, Страна изготовитель Казахстан, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Кресло на 5 колесах, регулируемое по высоте Цвет – по согласованию с заказчиком Высота сиденья должна регулироваться, обеспечивая максимальный комфорт. Колеса предназначены для мягкого пола. Крестообразная опора/ Каркас сиденья: Сталь, Эпоксидное/полиэстерное порошковое покрытие Резьбовая опора: Сталь, Полиамидная пластмасса, Ацеталь пластик, Эпоксидное/полиэстерное порошковое покрытие Колеса/ Заглушки трубок/ Основные части: Полипропилен Материал ножек: Сталь, Гальванизация Сиденье должно быть со спинкой Материал Полипропилен 2.3 СТОЛЫ УЧЕНИЧЕСКИЕ, ед. изм. Штука, количество 13 (**Артикулы/модели у производителя отсутствуют. Все детали будут согласовываться с заказчиком. Завод изготовитель : ТОО «Vimpel-KZ», страна изготовитель Казахстан, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев).** Стол ученический двухместный Габаритные размеры не более (ДхШхВ) 1200х600х750 Цвет - по согласованию с заказчиком. Стол ученический двухместный должен изготавливаться на каркасе окрашенном черной краской, стойкой к химическим и механическим воздействиям, на свободных концах труб должны быть установлены заглушки из ударопрочных полимеров. Цвет и дизайн по согласованию с Заказчиком. Стол должен быть оснащен розетками. 2.4 СТУЛ УЧЕНИЧЕСКИЙ, ед. изм. Штука, количество 26 (**Артикулы/модели у производителя отсутствуют. Все детали будут согласовываться с заказчиком. Завод изготовитель : ТОО «Vimpel-KZ», страна изготовитель Казахстан, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев).** Материалы: сталь, полипропилен. Размеры: Протестировано для: 110 кг Ширина: не менее 39 см Глубина: не менее 47 см Ширина сиденья: не менее 39 см Глубина сиденья: не менее 34 см Высота сиденья: не менее 45 см Высота: не менее 77 см (**Артикулы/модели у производителя отсутствуют. Все детали будут согласовываться с заказчиком. Завод изготовитель : ТОО «Vimpel-KZ», страна изготовитель Казахстан, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев).** Цвет- по согласованию с заказчиком. 3. ПРИБОРЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ 3.1 Набор грузов с крючками – 1 набор **(модель: 112, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Набор грузов должен быть предназначен для использования при проведении фронтальных лабораторных работ по механике и другим разделам курса физики. Все грузы должны иметь по два крючка, расположенных на противоположных сторонах, на каждом грузе нанесено обозначение его массы. Набор уложен в коробку. Набор из не

	менее 9 грузов с крючками весом от 10 до 1000 g, упакованные в пластмассовый футляр. 3.2 Набор тел равного объема – 1 набор **(модель: 1230, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Предназначен для демонстрации неодинаковой плотности различных веществ путем сравнения массы тел между собой. Набор состоит из прямоугольных брусков из стали, алюминия и пластмассы одинакового размера. 3.3 Набор тел равной массы– 1 набор **(модель: 321, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**Предназначен для введения понятия о плотности вещества. Набор состоит из прямоугольных брусков из стали, алюминия и пластмассы одинакового основания и массы 100 g. 3.4 Насос вакуумный – 1 штук **(модель: 193, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Предназначен для создания разрежения и давления воздуха в сосудах при проведении демонстрационных опытов. Представляет собой масляный поршневой насос, основанный на отсечке воздуха. Движение поршня обеспечивается шатунно-кривошипным механизмом, соединенным с ручным приводом. Минимальное разрежение воздуха: 133 Pa. 3.5 Тарелка вакуумная со звонком – 1 штук **(модель: 28, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Предназначена для демонстрации опытов в замкнутом объеме с разреженным воздухом. Состоит из круглого основания, толстостенного стеклянного колпака-колокола диаметром не менее 200 mm и высотой не менее 250 mm, крана, звонка. 3.6 Весы технические– 3 штук **(модель: 200, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Весы технические демонстрационные должны быть предназначены для демонстрации устройства и действия рычажных весов; применяют их в качестве чувствительного индикатора при сравнении масс тел, а также для взвешивания воздуха, углекислого газа, демонстрации архимедовой силы для газов и в других опытах. 3.7 Весы электронные – 3 штуки **(модель: 3123, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**Прибор предназначен для измерения массы тел до 1000 г при проведении опытов по физике и химии. Технические характеристики Допустимая нагрузка, г, не более 1000 Точность взвешивания, г, до 0,2 Рабочая температура, °С+10…+30 шт 3.8 Насос воздушный ручной – 1 штуки **(модель: 331, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Насос воздушный ручной Применяется в ряде опытов, когда требуется сравнительно небольшое разрежение или нагнетание воздуха. Насос поршневой двойного действия. Максимальное разрежение 40 мм рт. ст., нагнетание 4 ат. 3.9Штатив физический универсальный – 1 штука **(модель: 168, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 4. МОДЕЛИ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ПО МЕХАНИКЕ 4.1 Ведерко Архимеда – 3 набор **(модель: 231, завод изготовитель:**

	Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев) Ведерко Архимеда должно применяться для демонстрации действия жидкости на погруженное в нее тело и измерения величины выталкивающей силы, равной весу вытесненной жидкости. В состав должны входить: ведерко, тело цилиндрической формы и пружинный динамометр. Внутренние размеры ведерка должны соответствовать наружным размерам тела. 4.2Комплект тележек легкоподвижных – 1 штука **(модель: 1453, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**Тележка должна представлять собой платформу на четырех колесиках. Торцевая часть платформы с одной стороны должна иметь стальную пластину с магнитами из керамики, с другой крючок, для удобства соединения тележки с динамометром. К каждой платформе прикреплена пластмассовая или деревянная коробочка, имеющая гнезда, которые возможно заполнять грузами, сыпучими материалами и даже водой. 4.3Прибор для демонстрации свободного падения тел – 1 штука **(модель: 2199, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Должен быть предназначен для демонстрации свободного движения тел в воздухе под действием силы тяжести. 4.4 Сосуды сообщающиеся – 1 штука **(модель: 2036, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Учебное оборудование должно быть предназначено для демонстрации уровня жидкости в сообщающихся сосудах на уроках физики 4.5 Трубка Ньютона – 1 штука **(модель: 158, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Прибор должен представлять собой толстостенную стеклянную цилиндрическую трубку длиной 0,9 м, запаянную с одного конца. Другой конец закреплен в оправе с краном, герметически запирающим трубку. Крен должен иметь ниппель, на который во время опыта надевается толстостенный резиновый шланг от вакуум-насоса. 4.6Модель четырехкратного двигателя – 1 штука **(модель: 213, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках физики для демонстрации устройства и принципа действия четырехтактного карбюраторного двигателя внутреннего сгорания. 4.7 Маятник Максвелла – 1 штука **(модель: 366, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 4.8Демонстрационный комплект по механике – 1 штука **(модель: 10672, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 4.9 Воздушный трек-1 набор **(модель: 368, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** В комплект должны входить: тележка – не менее 2 шт; балансировочные грузы 100 g –не менее 4 шт; барьеры 10cm, 5cm, 3cm – не менее 2 шт; пружина – не менее 4 шт; шкив – не менее 2 шт; ножки –не менее 3 шт; блок 5mm – не менее 1 шт, 10mm – не менее 2 шт; кольцо – не менее 4 шт; нить –не более 2 m; 4.10 Воздуходувка ВД-У-1шт **(модель: 139, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год**

	выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев) 4.11 Шар Паскаля – 1 штука **(модель: 299, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 4.12 Пистолет баллистический – 1 штука **(модель: 1294, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 5. ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ПРИБОРЫ ПО МЕХАНИЧЕСКИМ КОЛЕБАНИЯМ И ВОЛНАМ 5.1 Камертоны на резонирующих ящиках с молоточком – 1 комплект **(модель: 42, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**Должны представлять собой комплект из двух одинаковых камертонов с частотой 440 Hz, которые установлены на резонирующие ящики с одной открытой торцевой стенкой. В комплект входит молоточек для возбуждения камертонов. 5.2 Набор пружин с различной жесткости – 1 набор **(модель: 118, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 5.3 Комплект приборов для изучения электромагнитных волн – 1 комплект **(модель: 1411, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** В состав комплекта должны входить высокочастотный передатчик с частотой колебания не менее 11 GHz мощностью излучения не менее 10 mW, высокочастотный приемник, треугольная призма, три экрана на подставке, неоновая лампа на подставке, поглощающие тела. 5.4 Прибор для демонстрации волновых явлений – 1 комплект **(модель: 5102, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 6. ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ПРИБОРЫ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСТВУ 6.1 Батарея солнечная – 1 штуки **(модель: 41, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**Должен состоять из кремниевых фотоэлементов, электрического двигателя соединенного с фотоэлементом. 6.2 Демонстрационный комплект по электростатике – 1 комплект **(модель: 368, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**В комплект прибора должны входить изолирующие штативы – 2 шт,экранирующая сетка – 1 шт, конусообразный и шаровые кондукторы – 1 шт, разборный конденсатор – 1 шт, стеклянная и эбонитовая палочки – 1 шт, электрометры – 2 шт, палочка с шариком для переноса заряда – 1 шт, электрические султаны – 2 шт,электроскоп – 1 шт,полые полуцилиндры – 2 шт,шелковая и синтетическая ткань, оргстекло. 6.3 Комплект выключателей – 1 комплект **(модель: 2033, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**Должен быть предназначен для замыкания, размыкания и переключения электрических цепей в демонстрационных установках. В комплект должны входить переключатель однополюсный двунаправленный. 6.4 Машина электрофорная– 1 штука **(модель: 68, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**

	6.5 Набор для демонстрации линий магнитного поля – 1 набор **(модель: 3213, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 6.6 Набор для изучения свойств полупроводников – 1 набор **(модель: 10554, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**Должен состоять из: терморезистор – 1 шт, фоторезистор – 1 шт, полупроводниковый диод – 2 шт, конденсаторы – 8 шт, постоянные резисторы – 4 шт, переменные резисторы – 2 шт, светодиоды – 2 шт, транзистор – 2 шт, электромагнитное реле – 1 шт, лампочка н-р 1 шт, накаливания – 2 шт, диодный мост – 1 шт. 6.7 Набор реостатов ползунковых с роликовыми контактами – 1 набор **(модель: 10039, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 6.8 Набор для демонстрации спектров магнитного поля тока– 1 набор **(модель: 1238, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** В комплект должны входить: Каркас модели – 1 шт. Сменные пластины – 2 шт. Магнит полосовой – 1 шт. Магнит U-образный – 1 шт. 6.9 Прибор для демонстрации возникновения электродвижущей силы в магнитном поле– 1 штука **(модель: 430, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 6.10 Прибор для демонстрации зависимости силы тока от длины, сечения и материала проводки – 1 штука **(модель: 341, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 6.11 Трансформатор универсальный– 1 штука **(модель: 12438, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 6.12 Прибор для демонстрации правила Ленца – 1 штука **(модель: 112, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 6.13 Демонстрационный комплект по электричеству – 1 штука **(модель: 512, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**Должен быть предназначен для демонстрации закона Ома, параллельного и последовательного соединения проводников, конденсаторов, проводимости полупроводникового диода. 6.14 Демонстрационный комплект по электродинамике– 1 штука **(модель: 922, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 6.15 Реохорд демонстрационный – 1 штука **(модель: 352, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 7. ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ПРИБОРЫ ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ И ТЕРМОДИНАМИКЕ 7.1Манометр – 1 комплект **(модель: 63, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 7.2 Набор проволочных каркасов для определения коэффициента поверхностного натяжения жидкости – 1 набор **(модель: 544, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна**

	изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев) 7.3 Прибор для демонстрации атмосферного давления (магдебургские полушария) – 1 штука **(модель: 501, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 7.4 Прибор для демонстрации теплопроводности тел – 1 штука **(модель: 341, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 7.5 Трубка для демонстрации конвекции в жидкости – 1 штука 7.6 Цилиндры свинцовые со стругом – 1 штука **(модель: 772, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 7.7 Шар с кольцом – 1 штука **(модель: 140, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 7.8 Механическая модель броуновского движения молекул – 1 штука **(модель: 2036, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 7.9 Прибор для определения точки росы – 1 штука **(модель: 38, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 7.10 Гигрометр психрометрический – 1 штука **(модель: 32-1, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 7.11 Набор кристаллических решеток оксида углерода, поваренной соли- 1 набор **(модель: YS-22, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель должна быть предназначена для демонстрации структуры кристаллической решетки, взаимного расположения ионов или атомов в кристаллической решетке. 8. ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ПРИБОРЫ ПО ОПТИКЕ И КВАНТОВОЙ ФИЗИКЕ 8.1 Набор по дифракции, интерференции и поляризации света – 1 набор **(модель: 4401, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Прибор должен быть предназначен для демонстрации на экране дифракции, интерференции и поляризации света поляроидами, поляризации при отражения от плоского зеркала и при прохождении через стопку стеклянных пластин, двойного лучепреломления в кристалле исландского шпата, обнаружение анизотропии в сжатом стекле и для других опытов. 8.2 Прибор для демонстрации фотоэффекта – 1комплект **(модель: 10606, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 8.3 Комплект по геометрической оптике – 1 комплект **(модель: 363, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Должен быть предназначен для демонстрации опытов по геометрической оптике геометрической оптике, преломлению, на магнитных отражению света, построению изображений в держателях зеркалах и линзах. В состав набора входит: щит-экран, щелевая панель, источник света, набор линз, зеркал, призм, светофильтров. 8.4 Вогнутое и выпуклое зеркало – 1 штук **(модель: 41, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна**

	изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев) 8.5 Лазер учебный – 1 штук **(модель: 492, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 8.6 Микроскоп учебный – 1 штука **(модель: 1630, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 8.7 Спектроскоп трехтрубный – 1 набор **(модель: 3201, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 9. МОДЕЛИ ПО АСТРОНОМИИ 9.1 Модель небесной сферы-1шт **(модель: 111, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Прибор должен быть предназначен для демонстрации определения координат небесных тел и видимого годового движения Солнца по небосводу. Прибор должен представлять собой шар, изготовленный из спиц, в центре находится модель Земли, ось Земли совпадает с осью мира, на оси закреплена подвижная плоскость горизонта, на которой находится отвесная линия, на внешней части находится эклиптика. 9.2 Модель Солнце – Земля – Луна-1набор **(модель: 154, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель должна позволять демонстрировать взаимное расположение и относительное движение трех небесных тел: Солнца, Земли и Луны. В комплект должны входить: • теллурий – не менее 1 шт., • подставка с винтом –не менее 1 шт., • руководство по эксплуатации – не менее 1 шт. 9.3 Телескоп-1набор **(модель: 423, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель должна быть предназначена для наблюдения за небесными телами. В комплект с телескопом должны входить фильтры от солнечного и лунного света, сменный окуляр. Увеличение: 6х30 крат. 10. ЛАБОРАТОРНЫЕ ПРИБОРЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ 10.1 Весы лабораторные-1 комплект **(модель: 29, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** В комплект должны входить: • весы – не менее 1 шт., • чашки –не менее 2 шт., • набор гирь технических 4 класса в комплектации Г4-211.10 –не менее 1 шт., • руководство по эксплуатации –не менее 1 шт. 10.2 Комплект динамометров-2 комплекта **(модель: 10038, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**В состав комплекта должны входить не менее 5 динамометров. Диапазон измерения от 0 до 1 Н, от 0 до 2 Н, от 0 до 2.5 Н, от 0 до 5Н, от 0 до 10 Н. 10.3 Комплект соединительных проводов лабораторных-5 комплектов **(модель: 312, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**В комплект должны входить 10 гибких изолированных проводов разного цвета и длины с наконечниками. 10.4 Набор грузов-5 наборов **(модель: 366, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**Набор грузов должен быть предназначен для использования при проведении фронтальных лабораторных работ по механике и другим разделам курса физики. Все грузы должны иметь по два крючка, расположенных на

	противоположных сторонах, на каждом грузе нанесено обозначение его массы. 10.5 Штангенциркуль – 5 штук **(модель: 1618, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 10.6 Штатив – 5 штук **(модель: 1077, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 11. ПРИБОРЫ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО МЕХАНИКЕ 11.1 Желоб лабораторный с шариком- 2 штука **(модель: 141, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**Модель должна быть предназначена для лабораторных работ и физического практикума по механике. В состав прибора должны входить: лоток дугообразный с металлической обоймой под струбцину. 11.2 Рычаг-линейка-5 штук **(модель: 9395, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Прибор должен состоять из деревянной рейки длиной не менее 500 mm, двух уравнительных винтов с гайками, металлической оси и четырех сережек для подвешивания грузов. 11.3 Трибометр лабораторный-5 штук **(модель: 10032, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 11.4 Лабораторный комплект по механике-1штука **(модель: 56, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Лабораторный комплект по механике должен быть предназначен для индивидуального проведения лабораторных работ при изучении раздела механика школьного курса. Комплект должен позволять проведение не менее 25 экспериментов. 12. ПРИБОРЫ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ И ТЕРМОДИНАМИКЕ 12.1 Набор калориметрических тел –5 штук **(модель: 432, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Должен состоять из трех цилиндров одинакового размера, изготовленных из железа, латуни и алюминия. Каждый цилиндр сверху имеет небольшой крючок. 12.2 Термометр жидкостной – 5 штук **(модель: 120, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 12.3 Калориметр – 5 штук **(модель: 4470, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 13. ПРИБОРЫ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСТВУ 13.1 Магнит дугообразный -5 шт **(модель: 62, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель должна быть предназначена для демонстрации свойств постоянных магнитов и проведения ряда опытов по электромагнетизму. Северный полюс каждого магнита должен быть окрашен в синий цвет, южный – в красный. 13.2Магнит полосовой -5 пар **(модель: 63, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель должна быть предназначена для демонстрации свойств постоянных магнитов и

	проведения ряда опытов по электромагнетизму. Северный полюс каждого магнита должен быть окрашен в синий цвет, южный – в красный. Параметры магнитного потока: не более 0,05Т. 13.3Миниатюрный ламповый держатель-5 штук **(модель: 2034, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель должна быть предназначена для проведения ряда опытов по электричеству. В качестве осветителя ламповый держатель используется лампочка накаливания напряжением до 30 V и силы тока до 3 А. 13.4 Набор резисторов - 5 набор **(модель: 103, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** В наборе должны быть три проволочных резистора сопротивлением 5 Ohm/1,5A, 10 Ohm/1A и 15 Ohm/0,6A. 13.5 Реостат ползунковый – 5 штук **(модель: 1340, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель должна быть предназначена для плавного изменения сопротивления в шт 15 электрической цепи и для получения от источника тока (по схеме потенциометра) различных напряжений в пределах напряжения, подведенного к зажимам реостата, при проведении демонстрационных опытов по электродинамике. Полное сопротивление реостата, Ом. 100 Максимальный ток нагрузки (не более 10 мин), А.. 0,7 В комплект должны входить: • реостат –не менее 1 шт., • руководство по эксплуатации – не менее 1 шт. Прибор должен представлять собой проволочное переменное сопротивление на керамическом каркасе, выводы которого подключены к универсальным зажимам на пластмассовом корпусе. 13.6 Электромагнит разборный - 2 штуки **(модель: 171, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель должна быть предназначена для демонстрации устройства электромагнита и проведения опытов по шт 15 электромагнетизму. Прибор должен состоять из U-образного сердечника, двух катушек и якоря. Прибор должен питаться от источника постоянного тока напряжением 6 V и обладает подъемной силой железного якоря не более 5 kg. 13.7 Лабораторный набор "Магнетизм." – 1штука **(модель: 43, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель должна быть предназначена для выполнения лабораторных работ при изучении магнитных шт 15 явлений. Набор должен позволять провести следующие работы: • вещества, притягиваемые магнитами, • взаимодействие магнитных полюсов, • получение магнитных спектров, • направление магнитных силовых линий, • идентификация магнитных полюсов немаркированного магнита, • сила магнитного взаимодействия. 13.8 Амперметр лабораторный-5 штук **(модель: 30, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель должна быть предназначена для измерения силы постоянного тока в электрической цепи при выполнении лабораторных работ. Диапазон измерения: 0.6 А и 3 А. Цена деления шкалы на первом пределе – не менее 0.02 А, на втором –не менее 0.1 А. 13.9 Вольтметр лабораторный -5 штук **(модель: 3, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель должна быть

	предназначена для измерения напряжения постоянного тока в электрической цепи при выполнении лабораторных работ. Диапазон измерения: 3 V и 15 V. Цена деления шкалы на первом пределе – не менее 0.1 V, на втором – не менее 0.5 V. 13.10 Выключатель однополюсный двунаправленный -5 штук **(модель: 2320, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель должна быть предназначена для замыкания, размыкания и переключения электрических цепей. Максимальное напряжение: не менее 36 V, сила тока: не менее 6 А. 13.11 Компас-5 штук **(модель: 411, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель должна быть предназначена для демонстрации изменения магнитного поля катушки, проводника, магнитного поля Земли. 13.12 Источник питания лабораторный – 5 штук **(модель: 11680, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 14. ПРИБОРЫ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ОПТИКЕ 14.1 Комплект лабораторный – 1 комплект **(модель: 53, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Должен быть предназначен для проведения лабораторных работ по оптике. Должен состоять из коробки с к-т 15 оптике источником света, питания от батареи, экспериментальной платформы и набора оптических элементов для проведения опытов. 15 ПРИБОРЫ ДЛЯ ПРАКТИКУМА 15.1 Авометр с гальванометром демонстрационный -1штука **(модель: 2930, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель должна быть предназначена для измерения силы тока, напряжения, сопротивления в цепях постоянного и переменного тока. Должно иметь 32 диапазона для измерений AC и DC напряжений, AC и DC силы тока, сопротивления. Диапазон измерения напряжения: 2,5/10/50/250/500/2500 V, силы тока постоянного тока: 50ұA/1/10/100/500 mA, 5 A. 15.2 Комплект радиотехнический-1набор **(модель: 43201, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель должна быть предназначена для проведения работ физического практикума по электродинамике. В комплект должно входить: набор радиоэлементов на магнитах: входной контур –не менее 1 шт; источник сигнала низкой частоты –не менее 1 шт; источник сигнала высокой частоты – не менее 1 шт; реле –н еменее 1 шт; резисторы –не менее 13 шт; потенциометры – не менее 4 шт; конденсаторы –не менее 10 шт; транзисторы – не менее 6 шт; диоды –не менее 6 шт; фотодиод –не менее 1 шт; катушка индуктивности –не менее 1 шт; входной трансформатор – не менее 1 шт; выходной трансформатор –не менее 1 шт; электродвигатель – не менее 1 шт; электролампочка –не менее 1 шт; футляр для электрических батареек – не менее 1 шт; громкоговоритель – не менее 1 шт; соединительные провода – не менее 30 шт 15.3 Комплект дроссельных катушек -1комплект **(модель: 419, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель должна быть предназначена для демонстрации правила Ленца, электрических колебаний. В комплект входят две катушки и сердечник. Катушки к-т 1 имеют цилиндрическую форму. На верхней панели

	имеются контакты для подключения прибора в электрическую цепь. 15.4 Миллиамперметр (АС) -15 штук **(модель: 22, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель должна быть предназначена для измерения переменного тока в электрической цепи. Диапазон измерения 0- 100mA 15.5 Набор для изучения полупроводников-1штука **(модель: 10504, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель должна быть предназначена для постановки лабораторных и практических работ в основной и средней школе, а также в профильных классах и общеобразовательных учреждениях. В состав комплекта входят закрытые блоки: * Конденсаторов 200 мкф – не менее 2 шт. * Терморезистора –не менее 1 шт. * Конденсаторов 10 мкф – не менее 2 шт. * Фоторезистора – не менее 1 шт. * Конденсаторов 0,1 мкф – не менее 2 шт. * Лампочек МН 3,5х0,28 – не менее 2 шт. * Конденсаторов 0,01 мкф –не менее 2 шт. * Реле электромагнитного –не менее 1 шт. * Резисторов постоянных 47 кОм –не менее 2 шт. * Диодов Д226Б – не менее 2 шт. * Резисторов постоянных 300 кОм –не менее 2 шт. * Диодного моста КЦ405Е – не менее 1 шт. * Резистора переменного 10 кОм –не менее 1 шт. * Светодиодов – не менее 2 шт. Резистора переменного 47 кОм –не менее 1 шт. * Транзисторов –не менее 2 шт. * Проводов соединительных – не менее 10 шт 15.6 Прибор для измерения деформации растяжения – 1штука **(модель: 11660, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Прибор должен состоять из штатива, фиксатора, пружины со стрелкой, шкалой с фиксатором, набора грузов по 100 и 50 g.вия лабораторных работ по оптике. Прибор должен состоять из коробки с к-т 15 оптике источником света, питания от батареи, экспериментальной платформы и набора оптических элементов для проведения опытов. Источник света должен иметь встроенную PCX линзу и подвижный 3 V LED источник света, который позволяет варьировать интенсивность света и направлять лучи. 16 КОМПЛЕКТ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА 16.1 Источник питания демонстрационный -1 комплект **(модель: 39102, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 16.2 Комплект электроснабжения -1 комплект. **(модель: 1300, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Товар не бывший в употреблении. Поставщик несет все расходы, связанные с поставкой Товара. Монтаж оборудования, пуско-наладочные работы и инструктаж проводятся сертифицированными специалистами, прошедшими обучение у производителя. Потенциальный поставщик предоставил авторотационное письмо на право поставки от производителя предлагаемого программного обеспечения для изучения естественных наук.

С уважением,
зам.директора **И.В. Зюбаирова**