

Исх. № 30 от 30.05.2017г.

Управление Федеральной антимонопольной службы
по Республике Крым и городу Севастополю
(Крымское УФАС России)

295000, г. Симферополь, Республика Крым ул.
Александра Невского, 1

копия:

ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОНОМИКИ ГОРОДА
СЕВАСТОПОЛЯ

Российская Федерация, 299011, Севастополь г, УЛ
ЩЕРБАКА, ДОМ 10

ЖАЛОБА

На требования аукционной документации

Реестровый номер аукциона в электронной форме: № 0174200002717000122

Заказчик: ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОНОМИКИ ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ

Юридический адрес: Российская Федерация, 299011, Севастополь г, УЛ ЛЕНИНА, ДОМ 2

Почтовый адрес: Российская Федерация, 299011, Севастополь г, УЛ ЛЕНИНА, ДОМ 2

Телефон: 54-26-24 доб. 303

Факс: -

Электронная почта: arkadiy.buriy@sev.gov.ru

Контактное лицо: Бурый Аркадий Петрович

Участник размещения заказа: Общество с ограниченной ответственностью «Центр школьной комплектации»

Юридический адрес / почтовый адрес: 115054, г. Москва, ул. Дубининская, дом 57, стр. 1, помещение V

Телефон / факс: +7 (495) 966 31 32

E-mail: 2301212sv@gmail.com

Генеральный директор: Якутин Евгений Викторович

Электронный адрес размещения аукционной документации: сайт Российской Федерации для размещения информации о размещении заказов www.zakupki.gov.ru.

Общие сведения об аукционе в электронной форме

Форма торгов Электронный аукцион

Краткое наименование аукциона на поставку комплектов учебного оборудования для кабинетов физики и химии общеобразовательных учреждений

Начальная (максимальная) цена 129 657 917,00 Российский рубль контракта

Дата опубликования извещения о 15.05.2017 г.
проведении аукциона в электронной
форме:

Обжалуемые действия Заказчика:

Просим Вас дать правовую оценку действиям Заказчика при проведении данного электронного аукциона. Наша организация считает, что при формировании аукционной документации Заказчиком были нарушены положения Федерального закона 44-ФЗ, ограничивающие конкуренцию, а так же нарушающие законные права и интересы потенциальных участников данной закупки.

1. В соответствии с пунктом 1 части 1 статьи 33 Закона о контрактной системе описание объекта закупки должно носить объективный характер. В описании объекта закупки указываются функциональные, технические и качественные характеристики, эксплуатационные характеристики объекта закупки (при необходимости). В описание объекта закупки не должны включаться требования или указания в отношении товарных знаков, знаков обслуживания, фирменных наименований, патентов, полезных моделей, промышленных образцов, наименование места

происхождения товара или наименование производителя, а также требования к товарам, информации, работам, услугам при условии, что такие требования влекут за собой ограничение количества участников закупки.

В пункте 2 части 1 статьи 33 Закона о контрактной системе установлено правило описания объекта закупки об использовании, если это возможно, при составлении описания объекта закупки стандартных показателей, требований, условных обозначений и терминологии, касающихся технических и качественных характеристик объекта закупки, установленных в соответствии с техническими регламентами, стандартами и иными требованиями, предусмотренными законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

В соответствии с частью 2 статьи 33 Закона о контрактной системе документация о закупке в соответствии с требованиями, указанными в части 1 настоящей статьи, должна содержать показатели, позволяющие определить соответствие закупаемых товара, работы, услуги установленным заказчиком требованиям. При этом указываются максимальные и (или) минимальные значения таких показателей, а также значения показателей, которые не могут изменяться.

В нарушение указанных правил описания объекта закупки заказчиком установлены следующие характеристики к товарам:

Наименование объекта закупки	Описание объекта закупки (функциональные, технические, качественные характеристики, эксплуатационные характеристики (при необходимости)), значения показателей, связанных с определением соответствия поставляемого товара потребностям заказчика
2	5
Комплект учебного оборудования для кабинета физики	Комплект учебного оборудования для кабинета физики включает: комплект демонстрационного оборудования по физике общего назначения, комплект демонстрационного оборудования по механике, комплект демонстрационного оборудования по молекулярной физике, комплект демонстрационного оборудования по электродинамике, комплект демонстрационного оборудования по оптике, комплект учебно-лабораторного оборудования по физике, комплект демонстрационных учебных пособий по физике
	Комплект демонстрационного оборудования по физике общего назначения включает:
	- цифровую лабораторию, барометр-анероид, блок питания регулируемый, весы технические с разновесами, генератор звуковой, гигрометр психрометрический, груз наборный, динамометр демонстрационный, комплект посуды демонстрационной с принадлежностями, электроплитку, комплект электроснабжения для кабинета, микроскоп демонстрационный, насос вакуумный Комовского
	- не менее 2 манометров жидкостных демонстрационных
	- не менее 2 метров демонстрационных
	- не менее 2 столиков подъемных
	- не менее 3 штативов демонстрационных физических
	Цифровая лаборатория включает:
	- регистратор данных, датчик давления газов, датчик освещенности, датчик температуры, датчик температуры-термопара, датчик температуры с расширенным диапазоном, датчик магнитной индукции, датчик напряжения, датчик расстояния, датчик силы, датчик тока тип 1, датчик тока тип 2, датчик микрофонный, датчик-счетчик Гейгера-Мюллера, датчик угла поворота, датчик ускорения, справочное пособие, методическое пособие
	- не менее 4 кабелей для подключения датчиков к регистратору
	Регистратор данных предназначен для передачи данных с датчиков на компьютер
	максимальная скорость обработки сигналов датчиков регистратором не менее 10 000 сигналов в секунду
	регистратор обеспечивает возможность одновременного подключения не менее 8 датчиков
	Длина кабеля для подключения датчиков к регистратору не менее 150 см
	Датчик давления газов предназначен для измерения абсолютного давления газов. Датчик измеряет разницу между внешним давлением и нулевым давлением в герметичном корпусе датчика. Датчик укомплектован пластмассовой трубкой с наконечником Люэра и имеет разъем для присоединения к регистратору данных
	минимальное измеряемое значение давления газов не более 1 кПа
	максимальное измеряемое значение давления газов не менее 700 кПа
	погрешность измерения давления газов не более 3 %
	Датчик освещенности предназначен для измерения интенсивности света
	датчик имеет не менее 3 диапазонов измерений интенсивности света
	в том числе диапазоны измерений интенсивности света: от 0 до 600 лк; от 0 до 6 клк; от 0 до 150 клк
	погрешность измерения интенсивности света не более 4 %
	датчик освещенности имеет переключатель для выбора диапазона измерений и разъем для присоединения к регистратору данных
	Датчик температуры предназначен для измерения температуры в водных и других химических растворах. Чувствительный элемент датчика имеет стальной чехол, устойчивый к действию неагрессивных химических растворов
	длина чувствительного элемента датчика температуры не менее 150 мм

	минимальное измеряемое значение температуры не более -25 °С
	максимальное измеряемое значение температуры не менее +110 °С
	погрешность измерения температуры не более 2 %
	Датчик температуры-термопара имеет термочувствительный элемент термопару. Датчик имеет разъем для присоединения к регистратору данных
	длина термочувствительного элемента датчика температуры-термопара не менее 20 см
	минимальное измеряемое значение температуры не более 0 °С
	максимальное измеряемое значение температуры не менее +1200 °С
	погрешность измерения температуры не более 3 %
	Датчик температуры с расширенным диапазоном имеет разъем для подключения к регистратору данных
	минимальное измеряемое значение температуры не более -200 °С
	максимальное измеряемое значение температуры не менее +400 °С
	разрешение измерения температуры не более 1,5 °С
	погрешность измерения температуры не более 0,5 %
	Датчик магнитной индукции имеет два диапазона измерений с различной чувствительностью: для изучения природы и напряженности магнитных полей соленоидов, электрических устройств и постоянных магнитов; для исследования магнитного поля Земли. Датчик имеет разъем для присоединения к регистратору
	диапазоны измерений магнитной индукции: от -10 мТл до +10 мТл, от -0,2 мТл до +0,2 мТл
	Датчик напряжения предназначен для измерения напряжения прямого и обратного тока при любой полярности подключения. Тип датчика напряжения – дифференциальный. Датчик имеет защиту от скачков напряжения. Датчик укомплектован штекерами для подключения к электрической цепи и имеет разъем для присоединения к регистратору данных
	минимальное измеряемое значение напряжения не более -25 В
	максимальное измеряемое значение напряжения не менее +25 В
	погрешность измерения напряжения не более 3 %
	входное сопротивление более 1 МОм
	ширина полосы пропускания не менее 5 кГц
	Датчик расстояния предназначен для измерения расстояния до объекта, его скорости и ускорения. Датчик укомплектован штативом с резьбовым соединением и имеет разъем для присоединения к регистратору данных
	минимальное измеряемое значение расстояния не более 0,4 м
	максимальное измеряемое значение расстояния не менее 10 м
	погрешность измерения расстояния не более 2%
	Датчик силы имеет два диапазона измерений: от -10 Н до +10 Н и от -50 Н до +50 Н. Датчик имеет переключатель диапазонов измерений на корпусе датчика. Датчик имеет разъем для присоединения к регистратору данных
	Датчик тока тип 1 предназначен для измерения постоянного и переменного тока. Датчик укомплектован штекерами для параллельного подключения к измеряемой электрической цепи и имеет разъем для присоединения к регистратору данных
	минимальное измеряемое значение тока не более -2,5 А
	максимальное измеряемое значение тока не менее +2,5 А
	погрешность измерения тока не более 3%
	входное сопротивление датчика тока тип 1 не более 0,1 Ом
	максимальный входной ток датчика тока тип 1 не менее 5 А
	ширина полосы пропускания датчика тока тип 1 не менее 5 кГц
	Датчик тока тип 2 предназначен для измерения постоянного и переменного тока. Тип – дифференциальный. Датчик укомплектован штекерами для последовательного подключения к измеряемой электрической цепи и имеет разъем для присоединения к регистратору данных
	минимальное измеряемое значение тока не более -250 мА
	максимальное измеряемое значение тока не менее +250 мА
	погрешность измерения тока не более 3%
	входное сопротивление датчика тока тип 2 не более 0,1 Ом
	максимальный входной ток датчика тока тип 2 не менее 1,7 А
	ширина полосы пропускания датчика тока тип 2 не менее 5 кГц
	Датчик микрофонный предназначен для изучения свойств звуковых волн, издаваемых голосами и музыкальными инструментами и измерения скорости распространения звука. Датчик имеет разъем для присоединения к регистратору данных
	нижнее значение рабочего диапазона частот не более 35 Гц
	верхнее значение рабочего диапазона частот не менее 10000 Гц
	Датчик-счетчик Гейгера-Мюллера имеет чувствительность к излучениям: альфа, бета и гамма-излучения. Датчик имеет разъем для подключения к регистратору данных
	минимальное измеряемое значение излучения не более 1 Бк
	максимальное измеряемое значение излучения не менее 4096 Бк
	разрешение измерения излучения не более 1 Бк

	Датчик угла поворота измеряет угловые отклонения от заданного направления. Датчик имеет трехступенчатый шкив с различными радиусами кругов, кратными величине радиуса наименьшего круга, разъем для подключения к регистратору данных
	максимальное измеряемое угловое отклонение от заданного направления в одну сторону не менее 128°
	разрешение измерения углов не более 0,062°
	погрешность измерения углов не более 0,125°
	радиус большого круга шкива датчика не менее 0,025 м и не более 0,035 м
	радиус среднего круга шкива датчика не менее 0,015 м и не более 0,021 м
	радиус малого круга шкива датчика не более 0,007 м
	Датчик ускорения предназначен для измерения ускорения объекта
	количество замеров - не менее 10 замеров в секунду
	минимальное измеряемое значение ускорения не более -49 м/с ²
	максимальное измеряемое значение ускорения не менее +49 м/с ²
	разрешение измерения ускорения не более 0,025 м/с ²
	Справочное пособие содержит рекомендации и инструкции по использованию регистратора данных в цифровой лаборатории, инструкции по установке и настройке программного обеспечения, описание работы с датчиками
	Методическое пособие содержит инструкции по проведению не менее 15 лабораторных работ по физике, включая лабораторные работы по разделам: свойства твердых, жидких и газообразных тел, термодинамике, механике, геометрической оптике, электростатике, электрическим цепям
	в описании каждой лабораторной работы содержится краткая информация об изучаемом явлении и цель лабораторной работы; перечень необходимого оборудования и материалов; схема установки оборудования; порядок подготовки и проведения эксперимента; методика анализа полученных данных; дополнительные задания
	Барометр-анероид предназначен для наблюдений за изменением атмосферного давления и его измерения при проведении демонстрационных и лабораторных работ. Конструктивное исполнение обеспечивает настенное крепление
	диаметр барометра-анероида не более 120 мм
	минимальное измеряемое давление не более 960 (720) гПа (мм рт. ст.)
	максимальное измеряемое давление не менее 1060 (795) гПа (мм рт. ст.)
	цена деления шкал не более 2 (1) гПа (мм рт. ст.)
	масса барометра-анероида не более 0,15 кг
	Блок питания регулируемый предназначен для электропитания установок, используемых при проведении демонстрационных опытов. Питание от электрической сети номинальным напряжением 220 В. Материал корпуса пластик. Передняя панель блока оборудована клеммами для подключения нагрузки, ручкой регулятора для установки выходного напряжения, вольтметром с цифровой индикацией выходного напряжения
	минимальное выходное напряжение не более 1,2 В
	максимальное выходное напряжение не менее 24 В
	максимальный ток нагрузки не менее 2 А
	отклонение выходного напряжения от номинального значения при изменении напряжения сети на 10% не более 2%
	потребляемая мощность не более 50 Вт
	масса блока не более 2 кг
	ширина блока не более 150 мм
	глубина блока не более 150 мм
	высота блока не более 100 мм
	Весы технические с разновесами предназначены для демонстрации устройства и действия рычажных весов. Конструктивное исполнение: кронштейн на станине, коромысло равноплечее со шкалой, опорная призма, два регулятора равновесия, две грузоподъемные призмы, две подвески с основаниями для чашек, стрелка регулятора равновесия, шкала регулятора равновесия, две съемные чашки, ручка арретира для плавной нагрузки весов, колонка со стержнем арретира внутри, подставка, подставка под разновес, устанавливаемая на ось.
	наименьший предел взвешивания не более 0,05 г
	наибольший предел взвешивания не менее 1000 г
	цена деления шкалы коромысла не более 0,05 г
	предел измерения шкалы коромысла не менее 2 г
	разновес включает: груз массой 500 г, груз массой 200 г, грузы массой по 100 г, груз массой 50 г, грузы массой по 20 г, груз массой 10 г, груз массой 5 г, грузы массой по 2 г, груз массой 1 г, груз массой 500 мг, грузы массой по 200 мг, груз массой 100 мг, груз массой 50 мг, грузы массой по 20 мг, груз массой 10 мг, пинцет
	Генератор звуковой предназначен для формирования электрических сигналов звуковых частот при проведении демонстрационных и лабораторных работ. Тип выходного разъема: USB-AF. Тип генератора - микропроцессорный программируемый с прямым синтезом частоты. Форма генерируемых сигналов: синусоидальный сигнал, сигнал треугольной формы, сигнал типа «меандр».

	сигнал пилообразной формы. Генератор оборудован цифровым индикатором амплитуды и частоты выходного сигнала
	минимальная генерируемая частота не более 1 Гц
	максимальная генерируемая частота не менее 100000 Гц
	точность установки частоты в диапазоне от 1 до 100 Гц не более 1 Гц
	точность установки частоты в диапазоне от 100 до 10000 Гц не более 10 Гц
	точность установки частоты в диапазоне от 10000 до 100000 Гц не более 100 Гц
	минимальное выходное напряжение не более 0 В
	максимальное выходное напряжение не менее 5 В
	точность установки выходного напряжения не более 0,02 В
	максимальное сопротивление нагрузки не менее 8 Ом
	питание от внешнего блока питания с выходным напряжением не более 12 В
	потребляемый ток не более 0,3 А
	масса генератора не более 1 кг
	Гигрометр психрометрический предназначен для измерения относительной влажности и температуры воздуха в помещении
	минимальное измеряемое значение относительной влажности не более 10%
	максимальное измеряемое значение относительной влажности не менее 99%
	минимальное измеряемое значение температуры не более 0°C
	максимальное измеряемое значение температуры не менее +50°C
	цена деления шкалы температуры не более 1°C
	высота гигрометра не менее 240 мм
	ширина гигрометра не менее 85 мм
	толщина гигрометра не более 25 мм
	масса гигрометра не более 90 г
	Груз наборный предназначен для проведения демонстрационных опытов. Включает гири разной массы. Гири выполнены из стали, имеют цилиндрическую форму. Гири имеют одинаковый диаметр и разную высоту. Исполнение гирь обеспечивает их размещение на подвесе, входящем в комплект груза. Масса всего груза 1 кг
	количество гирь - не менее 5 шт.
	Динамометр демонстрационный предназначен для демонстрации опытов. Представляет собой модель, состоящую из 2-х измерителей силы, балки с отверстиями и крюками, оснований со стержнями. Измеритель имеет стрелочный механизм и градуированную шкалу
	диапазон измерения каждого измерителя силы от 0 до 10 Н
	Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями предназначен для использования в демонстрационных опытах. Комплект включает:
	- воронку диаметром не менее 80 мм и не более 100 мм
	- не менее 2 колб вместимостью 250 мл
	- стакан вместимостью не менее 350 мл и не более 450 мл с делением
	- не менее 15 стаканов вместимостью 250 мл со шкалой
	- не менее 15 стаканов вместимостью 50 мл со шкалой
	- цилиндр мерный вместимостью 250 мл с носиком
	- не менее 5 цилиндров без рисков вместимостью 250 мл
	- не менее 15 пробирок П1-14-120 ХС в соответствии с ГОСТ 25336-82
	- не менее 2 пробирок П1-16-150 ХС или П2-16-150 ХС в соответствии с ГОСТ 25336-82
	- не менее 2 пробирок П1-21-200 ХС или П2-21-200 ХС в соответствии с ГОСТ 25336-82
	- не менее 15 зажимов для пробирок
	Манометр жидкостной демонстрационный предназначен для изучения устройства открытого жидкостного манометра, измерения давления, а также изменения давления при проведении различных демонстрационных опытов. Прибор представляет собой U-образную трубку ПВХ, закрепленную на пластине со шкалой с делениями через 5 мм и нулем посередине. Сзади пластины расположен кронштейн для крепления прибора в муфту штатива
	Метр демонстрационный предназначен для линейных измерений и вычерчивания мелом различных чертежей, схем и рисунков. Метр изготовлен из фанеры, покрыт лаком. На изделие нанесена шкала с ценой деления 1 см и оцифровкой через 10 см
	Микроскоп демонстрационный предназначен для получения увеличенных изображений малых объектов (или деталей их структуры), невидимых невооруженным глазом. Микроскоп оборудован сменными окулярами различной кратности, объективами различной кратности, револьверным барабаном для быстрой смены объективов, нижней и верхней подсветкой. Освещенность предметного стекла регулируется диафрагмой, расположенной под предметным столиком. Камера микроскопа предназначена для получения исследуемого объекта на экране компьютера. Интерфейс подключения камеры к компьютеру USB
	кратность объектива тип 1 не менее 4 крат
	кратность объектива тип 2 не менее 10 крат
	кратность объектива тип 3 не менее 40 крат
	кратность окуляра тип 1 – 10 крат или 16 крат

	кратность окуляра тип 2 – 20 крат или 16 крат
	разрешение камеры не менее 3,0 Мпикселей
	масса микроскопа не более 1,5 кг
	максимальная кратность микроскопа не менее 400 крат
	Насос вакуумный Комовского предназначен для создания разрежения и давления воздуха в сосудах. Устройство представляет собой масляный поршневой насос, основанный на отсечке воздуха. Движение поршня обеспечивается шатунно-кривошипным механизмом, соединенным с ручным приводом. Насос имеет 2 разъема: всасывающий и нагнетательный
	остаточное давление, создаваемое насосом, не более 133 Па
	избыточное давление, создаваемое насосом, не менее 0,4 МПа
	Столик подъемный предназначен для демонстрации приборов, установок и учебно-наглядных пособий, а также для монтажа элементов различных приборов на разной высоте. Столик состоит из утяжеленного основания, стойки и двух поворотных (на 360°) демонстрационных плоскостей с зажимными устройствами
	максимальная допустимая нагрузка на демонстрационную плоскость не менее 3 кг
	Штатив демонстрационный физический предназначен для сборки установок и крепления различных приборов, приспособлений при демонстрации опытов.
	Комплектность штатива включает:
	- не менее 2 подставок чугунных
	- не менее 2 стоек
	- стойку с изолирующим стержнем
	- не менее 2 муфт крестообразных
	- муфту параллельную, лапку пружинную, муфту с опорой, кольцо, трубку, столик
	диаметр кольца не менее 90 мм
	- не менее 4 муфт с крючком
	- не менее 16 винтов
	Электроплитка имеет конфорку, расположенную в центре. Питание от электрической сети с номинальным напряжением 220 В
	номинальная потребляемая мощность не более 0,8 кВт
	время разогрева конфорки до температуры 450 °С не более 15 мин
	ширина электроплитки не более 25 см
	глубина электроплитки не более 26 см
	высота электроплитки не более 12 см
	масса электроплитки не более 2,1 кг
	Комплект электроснабжения для кабинета предназначен для обеспечения электропитанием рабочего места учителя переменным напряжением 220 В с частотой 50 Гц и переменным напряжением 42 В с частотой 50 Гц, а также электропитанием 30 рабочих мест учеников переменным напряжением 42 В с частотой 50 Гц. Комплект включает:
	- щит распределительный
	- провод электрический для подключения рабочих мест к щиту распределительному длиной не менее 100 м
	Комплект демонстрационного оборудования по механике включает: демонстрационный набор по механическим явлениям, демонстрационный набор по динамике вращательного движения, демонстрационный набор по механическим колебаниям, демонстрационный набор по волновым явлениям, ведро Архимеда, маятник Максвелла, набор тел равного объема, набор тел равной массы, прибор для демонстрации атмосферного давления, призму наклоняющуюся с отвесом, рычаг демонстрационный, сосуды сообщающиеся, стакан отливной демонстрационный, трубку Ньютона, шар Паскаля
	Демонстрационный набор по механическим явлениям обеспечивает проведение демонстрационных экспериментов. Набор включает:
	- монорельс металлический, линейку, брусок деревянный с двумя крючками, ведро с петлей, пластину металлическую, блок, пружину с флажком, коврик, транспортир с отвесом, моток нити, кусок пластилина
	- не менее 2 тележек легкоподвижных
	- не менее 4 флажков для тележки
	- не менее 2 подставок для монорельса
	- не менее 2 стержней металлических с резьбой
	длина стержня металлического не менее 75 мм
	- не менее 2 крючков
	- не менее 3 шпилек-упоров с силиконовыми трубками
	длина шпильки-упора не менее 60 мм
	- не менее 6 грузов массой по 50 г
	Демонстрационный набор по динамике вращательного движения предназначен для проведения демонстраций при изучении движения тел по окружности и вращательного движения твердого тела. Набор включает:
	- диск большой с подшипником, электродвигатель постоянного напряжения, ось для большого

	диска с трубкой-насадкой, дисковую насадку для двигателя, крючок для вставки в двигатель, дугу П-образную с крючками, цепочку, замкнутую в кольцо, диск малый с отверстиями, ось с гайкой для центрального отверстия малого диска, ромб с грузами на шарнирах, диск стробоскопический, гантель со съемными грузами, брусок с крючками, маятниковый тахометр, желоб с блоком, ванночку для жидкости с двумя отверстиями, проволочную деталь на леске, кусок мела, груз массой 50 г
	- не менее 3 шариков пластмассовых на нитях
	- динамометр с пределом измерения не менее 5 Н
	- не менее 2 двойных нитей
	- не менее 2 магнитов
	Демонстрационный набор по механическим колебаниям предназначен для демонстрации механических колебаний, демонстрации временной зависимости амплитуды механических колебаний (записи колебаний) и сложения колебаний. Набор включает прибор для демонстрации колебаний, прибор для записи колебаний
	Прибор для демонстрации колебаний состоит из основания с полый прямоугольной призмой, на гранях которой имеются ряды равноудаленных друг от друга отверстий. На торце призмы установлен штуцер для присоединения эластичного шланга, через который подается воздух. Над призмой прибора установлена горизонтальная шкала «10 – 0 – 10» с оцифровкой через 2 см. На гранях призмы находится пластмассовая каретка с вертикальным стержнем для надевания на него металлического груза, для изменения массы каретки. К каретке прикреплена пружина, второй конец которой прикреплен к стойке
	Конструкция прибора для записи колебаний включает: 2 основания, трубку на оси, рулон бумажной ленты на оси, ручку для вращения, пластину с отверстием, резьбовую шпильку, сосуд с песком, крышку с отверстием для сосуда с песком, нить для перевязывания бифилярного подвеса
	Демонстрационный набор по волновым явлениям включает: волновую машину, набор пружин для демонстрации волнового движения
	Волновая машина предназначена для моделирования колебательного и волнового движения при изучении механических колебаний и волн. Корпус машины изготовлен из пластика, внутри размещен эксцентриковый механизм. Машина обеспечивает демонстрацию: колебаний одной частицы, колебаний двух частиц с разными фазами, колебаний двух частиц в противофазе, колебаний двух частиц в одной фазе, поперечной бегущей волны, продольной бегущей волны
	Набор пружин предназначен для демонстрации механических волн при изучении волнового движения на уроках физики. Набор включает: металлическую пружину, пластиковую пружину. Пружины имеют различную жесткость. Диаметр витка пластиковой пружины больше диаметра витка металлической пружины. Набор обеспечивает демонстрацию продольной бегущей и отраженной волны, поперечной волны, стоячей продольной и стоячей поперечной волны, колебательного движения
	Ведерко Архимеда предназначено для демонстрации действия жидкости на погруженное в нее тело и измерения величины выталкивающей силы (силы Архимеда). Прибор представляет собой динамометр пружинный, сосуд отливной, груз, стакан подвесной, нить с петлями на концах
	Маятник Максвелла предназначен для демонстрации многократного перехода энергии потенциальной в кинетическую и обратно, а также для демонстрации проявления инерции при вращении диска. Маятник представляет собой металлический диск, жестко посаженный на стальную ось, размещенную с помощью непрерывной нити на стойке. Стойка представляет собой массивное плоское основание с закрепленными в нем вертикальными стержнями. Верхние концы стержней соединены поперечным металлическим стержнем параллельно основанию. Поперечный стержень имеет два сквозных отверстия, через которые пропущена непрерывная нить с закрепленной на концах осью с диском
	диаметр металлического диска не менее 125 мм
	толщина металлического диска не менее 10 мм
	диаметр стальной оси не менее 10 мм и не более 15 мм
	длина стальной оси не более 250 мм
	стальная ось имеет отверстия для нити, расположенные на концах оси на равноудаленном расстоянии от металлического диска
	высота вертикальных стержней не менее 415 мм и не более 430 мм
	диаметр вертикального стержня не менее 10 мм
	ширина основания не менее 200 мм и не более 300 мм
	глубина основания не менее 90 мм и не более 100 мм
	высота основания не менее 15 мм и не более 25 мм
	Набор тел равного объема предназначен для проведения демонстраций при ознакомлении с понятием плотности вещества, для демонстрации приемов измерения линейных размеров тел и взвешивания
	набор включает не менее 3 брусков, выполненных из разных материалов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда
	бруски изготовлены из стали, алюминия и пластмассы
	длина бруска не менее 5 см и не более 10 см
	ширина бруска не менее 3 см и не более 5 см
	высота бруска не менее 1 см и не более 2 см

	<p>Набор тел равной массы предназначен для проведения демонстрационных опытов при приобретении навыков измерения линейных размеров, взвешивания и для введения понятия об удельном объеме. Тела представляют собой прямоугольные бруски из стали, алюминия и пластмассы, уложенные в пластмассовый пакет.</p>
	<p>набор включает не менее 3 брусков, выполненных из разных материалов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда</p>
	<p>бруски изготовлены из стали, алюминия и пластмассы</p>
	<p>номинальная масса тела 100 г</p>
	<p>Прибор для демонстрации атмосферного давления предназначен для демонстрации существования атмосферного давления и его силы. Прибор представляет собой два полушария с ручками. На одном из полушарий установлен кран для подсоединения его к насосу</p>
	<p>Призма наклоняющаяся с отвесом предназначена для демонстрации условия равновесия (устойчивости) тела, опирающегося на горизонтальную площадку. Призма состоит из 3-х прямоугольных пластин, подвижно соединенных по углам рейками. Представляет собой модель однородного тела с меняющейся формой. В центре тяжести имеется отвес</p>
	<p>Рычаг демонстрационный предназначен для демонстрации условий равновесия рычага, сложения параллельных сил, проверки правила моментов сил. Рычаг представляет собой деревянную линейку, на лицевой стороне которой нанесена оцифрованная шкала</p>
	<p>длина линейки не менее 500 мм и не более 1000 мм</p>
	<p>на узкой грани линейки на равном расстоянии друг от друга ввернуты крючки для подвешивания грузов</p>
	<p>расстояние между соседними крючками не менее 50 мм и не более 100 мм</p>
	<p>на торцах линейки имеются винты с балансировочными гайками, в центре линейки находится ось, соединенная с линейкой с помощью втулки</p>
	<p>Сосуды сообщающиеся предназначены для демонстрации свойств сообщающихся сосудов. Прибор представляет собой набор прозрачных сосудов разной формы, соединенных между собой с помощью коллектора</p>
	<p>количество прозрачных сосудов – не менее 3 шт.</p>
	<p>сосуды с коллектором размещены на основании-подставке</p>
	<p>Стакан отливной демонстрационный предназначен для демонстрации приема измерения объема твердых тел в тех случаях, когда тела не входят в измерительный цилиндр. Прибор представляет собой пластмассовый стакан с оцифрованной мерной шкалой и отливной трубкой, установленной на уровне верхнего значения шкалы</p>
	<p>объем стакан не менее 500 мл</p>
	<p>Трубка Ньютона предназначена для демонстрации падения различных тел в разреженном воздухе. Прибор представляет собой прозрачную цилиндрическую трубку, закрытую с двух сторон пробками, в одной из которых вмонтирован кран для откачки воздуха. Внутри трубки находятся тела различной массы</p>
	<p>длина трубки не менее 1 м и не более 1,5 м</p>
	<p>Шар Паскаля предназначен для демонстрации равномерной передачи давления, производимого на жидкость или газ в закрытом сосуде, а также подъема жидкости за поршнем под влиянием атмосферного давления. Прибор представляет собой пластмассовый сосуд с поршнем и полый шар, по всей сферической поверхности которого имеются отверстия одинакового диаметра. Шар герметично соединен с патрубком сосуда с поршнем</p>
	<p>диаметр отверстий на поверхности шара не более 1 мм</p>
	<p>Комплект демонстрационного оборудования по молекулярной физике включает: демонстрационный набор по молекулярной физике и тепловым явлениям, демонстрационный набор по газовым законам, набор капилляров, трубку для демонстрации конвекции в жидкости, цилиндры свинцовые со стругом, шар с кольцом</p>
	<p>Демонстрационный набор по молекулярной физике и тепловым явлениям включает: прибор для демонстрации теплопроводности тел, прибор для демонстрации линейного расширения тел, теплоприемник</p>
	<p>Прибор для демонстрации теплопроводности тел предназначен для демонстрации и определения степени теплопроводности различных металлов. Прибор состоит из металлического бруска, одна сторона которого имеет рифленую поверхность. Одним торцом брусок закреплен на подставке. В другой торец полукруглой формы на одинаковом расстоянии друг от друга вставлены одинаковые по размерам стальной, алюминиевый и латунный стрежни</p>
	<p>Прибор для демонстрации линейного расширения тел предназначен для демонстрации линейного расширения твердых тел в сравнительном плане при изучении тепловых явлений. Прибор состоит из металлического основания, на котором с одной стороны закреплен неподвижный упор с конусными регулировочными винтами, а с противоположной стороны закреплена обойма, в верхней части которой расположена ось с тремя стрелками разного цвета: серая, синяя, красная</p>
	<p>на обойме закреплена проволочная вилка, в верхней части которой размещена шкала с пределом измерения не менее 30°C</p>
	<p>цена деления шкалы не более 5°C</p>
	<p>верхние концы стрелок опираются на горизонтальный проволочный упор, а нижние концы стрелок оттягиваются спиральными пружинами</p>

	прибор укомплектован тремя образцами в виде стержней: стальным, латунным и алюминиевым. На каждом стержне на одном конце имеется выемка под конусный регулировочный винт, на другом конце имеется прорезь под профиль основания стрелки
	длина образца не менее 180 мм
	диаметр образца не менее 6 мм
	Теплоприемник предназначен для демонстрации теплопередачи путем излучения и сравнения поглощения энергии светлой и темной поверхностями. Прибор представляет собой 2 тонкостенных металлических цилиндра, одна из плоских поверхностей которого – светлая блестящая, другая – темная матовая. В каждый цилиндр вмонтирован штуцер с силиконовой трубкой для соединения с манометром
	Демонстрационный набор по газовым законам предназначен для демонстрации изопробов в газах. Набор обеспечивает возможность проверить законы Шарля, Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, а также уравнение состояния идеального газа. Набор включает:
	- пластиковый стакан со встроенным шприцом на подставке, манометр демонстрационный, металлический фиксатор
	объем шприца не менее 150 мл
	- не менее 2 трубок силиконовых длинных
	внутренний диаметр трубки длиной не более 4 мм
	длина трубки длиной не менее 13 см
	- трубку силиконовую короткую
	внутренний диаметр трубки короткой не более 4 мм
	длина трубки короткой не менее 5 см
	в корпусе шприца и поршне шприца имеются отверстия для установки металлического фиксатора
	Набор капилляров предназначен для демонстрации капиллярных явлений в трубках различного диаметра. Набор представляет собой три трубки (две из которых капиллярные, с разным диаметром капиллярных каналов), соединенные между собой коллектором. Трубки с коллектором размещены на основании-подставке
	Трубка для демонстрации конвекции в жидкости предназначена для исследования явления конвекции в жидкости при ее нагревании. Прибор представляет собой O-образную стеклянную трубку с заливной горловиной. Прибор укомплектован шприцом, трубкой соединительной пластиковой
	Цилиндры свинцовые со стругом предназначены для демонстрации молекулярного спеления, возникающего при соприкосновении двух кусков свинца. Прибор представляет собой 2 одинаковых цилиндра, имеющих стальную часть с крючком для подвешивания груза и свинцовую часть. Прибор укомплектован стругом для зачистки торцов свинцовых частей цилиндров
	диаметр цилиндра не менее 15 мм и не более 20 мм
	длина цилиндра не менее 50 мм и не более 100 мм
	длина свинцовой части цилиндра не менее 20 мм
	длина стальной части цилиндра не более 80 мм
	Шар с кольцом предназначен для демонстрации явления расширения металлов при нагревании. Шар и кольцо изготовлены из металла, снабжены держателями, выполненными из термоизоляционного материала. Шар свободно проходит через кольцо при их одинаковой температуре. При нагревании шара он расширяется и застревает в кольце
	Комплект демонстрационного оборудования по электродинамике включает:
	- высоковольтный источник, генератор Ван-де-Граафа, дозиметр, мультиметр демонстрационный, камертоны на резонансных ящиках, комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн, комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи, машину электрофорную, маятник электростатический, набор по изучению магнитного поля Земли, набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов, набор демонстрационный по полупроводникам, набор демонстрационный по постоянному току, набор демонстрационный по электрическому току в вакууме, набор демонстрационный по электродинамике, набор для демонстрации магнитных полей, набор для демонстрации электрических полей, трансформатор учебный, набор палочек по электростатике, прибор Ленца, электромагнит разборный
	- не менее 5 комплектов проводов
	- не менее 2 магнитов дугообразных
	- не менее 2 наборов магнитов полосовых демонстрационных
	- не менее 2 наборов стрелок магнитных на штативах
	- не менее 2 наборов султанов электростатических
	- не менее 2 наборов штативов изолирующих
	Высоковольтный источник предназначен для получения электрических разрядов. Питание от электрической сети с номинальным напряжением 220 В. Источник укомплектован 2 проводами соединительными с зажимами типа «крокодил». Источник представляет собой релаксационный генератор с частотой колебаний 1000 Гц, размах которых с помощью трансформатора увеличивается до 5 кВ. Переменное напряжение с вторичной обмотки трансформатора выпрямляется и увеличивается с помощью диодно-емкостного умножителя. Генератор собран на одной печатной плате и помещен в пластмассовый корпус. На лицевой стенке имеется индикатор включения генератора. Выходное

	постоянное напряжение генератора выведено на клеммы, установленные на крышке прибора. На переднюю панель прибора выведены две ручки для регулировки тока и напряжения
	минимальное выходное постоянное напряжение не более 0 В
	максимальное выходное постоянное напряжение не менее 28 кВ
	ток нагрузки на выходе генератора не более 0,001 А
	Генератор Ван-де-Граафа предназначен для проведения демонстрационных опытов по электростатике, в том числе для демонстрации электризации тел при взаимном контакте и для демонстрации искрового газового разряда в воздухе. Генератор Ван-де-Граафа состоит из массивного основания, заряжаемой до высокого напряжения полой металлической сферы, привода с движущейся прорезиненной лентой и щетками для передачи заряда, а также разрядного устройства и резистора для измерения тока зарядки. Заряжаемая до высокого напряжения сфера съемная. Исполнение привода: подключаемый к внешнему источнику постоянного напряжения электродвигатель, на вал которого жестко насажен ведущий шкив. Ведомый шкив установлен в верхней части стойки из оргстекла и находится внутри полого металлического шара. Снятие заряда с ленты обеспечивается щеткой верхнего ролика, которая выполнена из тонких медных проволок и соединена с внутренней поверхностью сферы. Снятие заряда осуществляется бесконтактно, за счет ионизации воздуха в пространстве между щеткой и лентой. Зарядка поверхности ленты обеспечивается щеткой нижнего ролика. Разрядное устройство представляет собой полусферу, обращенную в сторону заряжаемого шара, и используется для получения искрового разряда в воздухе. Разрядное устройство установлено на вертикальной стойке и имеет электрический контакт с основанием. Изменение длины разрядного промежутка осуществляется за счет перемещения полусферы вверх по вертикальной стойке. Для снятия остаточного заряда со сферы используется штанга, представляющая собой диэлектрическую трубку с металлическим наконечником. Металлический наконечник соединен гибким проводом с основанием установки.
	напряжение питания не более 18 В
	потребляемая мощность не более 20 Вт
	длина провода питания не менее 1 м
	радиус сферы не менее 10 см
	электроемкость сферы не более 12 пФ
	максимальный ток зарядки сферы не менее 2 мкА
	напряжение на сфере не более 120 кВ
	Дозиметр имеет встроенный датчик ионизирующего излучения на основе счетчика Гейгера-Мюллера. Выполнен в пластиковом прорезиненном корпусе. Корпус имеет внутренний отсек, закрываемый крышкой, для размещения элементов питания
	имеет не менее 3 клавиш управления
	имеет цветной жидкокристаллический дисплей с разрешением не менее 128x160 точек
	питание осуществляется от элементов питания R6 или R03 (обозначение элементов питания соответствует национальным стандартам Российской Федерации на первичные батареи), размещаемых в батарейном отсеке устройства
	минимальное значение показаний уровня радиоактивного фона не более 1 мкЗв/ч
	максимальное значение показаний уровня радиоактивного фона не менее 999 мкЗв/ч
	минимальное измеряемое значение накопленной дозы не более 1 Зв
	максимальное измеряемое значение накопленной дозы не менее 999 Зв
	минимальная регистрируемая энергия гамма-излучения не более 0,1 МэВ
	обеспечивает непрерывную графическую и числовую индикацию показаний
	имеет функцию блокировки клавиш управления (для исключения возможности самопроизвольного нажатия на клавиши управления); для этого используется кнопка блокировки или комбинация нажатий на клавиши управления
	имеет следующие режимы работы: режим оценки радиационного фона, режим поиска источников радиационной опасности и оценки их радиационной мощности, режим измерения накопленной дозы
	габаритные размеры (Высота x Ширина x Толщина) не менее 100x40x11 мм и не более 110x50x19 мм
	масса (без элементов питания) не более 60 г.
	Мультиметр демонстрационный обеспечивает измерение постоянного и переменного напряжения, тока, сопротивления, прозвон соединений, диодный тест. Имеет жидкокристаллический дисплей для отображения показаний
	разрешение не менее 1500 отсчетов
	Камертоны на резонансных ящиках предназначены для демонстрации явления звукового резонанса, биений, интерференции звуковых волн и могут служить в качестве источника звука. Камертон представляет собой стальную вилку на ножке. Ветви вилки имеют прямоугольное сечение. Магниты прикреплены к одной из ножек каждого камертона. Настройка камертонов в унисон осуществляется перемещением магнита вдоль ножки одного из камертонов. Резонирующие ящики камертонов имеют одну открытую боковую стенку, на верхней поверхности имеют втулку для установки камертона, а нижняя поверхность оборудована ножками
	частота звуковых колебаний камертонов 440 Гц

	внутренний объем резонирующего ящика не менее 610 см ³
	Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн предназначен для демонстрации отражения, преломления, интерференции, дифракции волн. Комплект включает:
	- блок СВЧ-генератора, блок приемника, металлическую решетку, парафиновую равнобедренную призму, провод
	- не менее 3 пластин-экранов из дюралюминия
	- не менее 2 брусков из дерева
	- не менее 4 пластмассовых подставок для пластин-экранов
	Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи предназначен для демонстрации излучения и приема электромагнитных волн, а также процессов модуляции и детектирования. Комплект обеспечивает демонстрацию получения высокочастотных электромагнитных колебаний и их обнаружения; излучения и приема волн с помощью антенн; резонанса; передачи и приема модулированных колебаний; детектирования. Комплект включает:
	- блок питания, блок генератора низких частот, блок передатчика высоких частот, приемник с индикаторной шкалой, штырь с резьбой для штатива, провод соединительный, провод блока питания
	- не менее 2 телескопических антенн
	- не менее 2 штыревых антенн
	Машина электрофорная предназначена для получения больших зарядов и высоких разностей потенциалов при постановке демонстрационных опытов по электростатике. Прибор представляет собой два вращающихся в противоположные стороны пластмассовых диска на стойках и две лейденские банки. Внешние обкладки банок соединены между собой подвижной пластиной, расположенной между двумя зажимами, а внутренние соединены с отдельными кондукторами. Поворачивающиеся изолирующие ручки обеспечивают изменение расстояния между кондукторами. С внешней стороны на диски нанесены алюминиевые секторы, с которыми соприкасаются щетки, укрепленные в щеткодержателях. Диски охвачены двумя металлическими гребешками, присоединенными к лейденским банкам и к двум разрядникам. Диски приводятся в движение (вращение) при помощи прямой и перекрестной ременных передач, ручки приводной. Все части машины смонтированы на пластмассовых стойках, которые вместе с лейденскими банками укреплены на общей деревянной подставке
	Маятник электростатический предназначен для обнаружения электрических зарядов и демонстрации взаимодействия одноименных и разноименных зарядов. Маятник представляет собой 2 гильзы с нитью подвешенные через изолирующие трубки ПВХ на 2 стержнях
	Набор по изучению магнитного поля Земли предназначен для проведения практической работы по определению величины горизонтальной составляющей вектора магнитной индукции Земли. Набор состоит из катушки, компаса и резистора. Элементы набора размещены на подставке
	катушка имеет не менее 6 витков
	диаметр катушки не менее 20 см
	Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов предназначен для наблюдения зависимости возбуждаемой магнитной индукции от величины тока, связи плотности витков соленоида с магнитной индукцией в нем, магнитного поля на оси плоской катушки, исследования магнитного поля катушек Гельмгольца, взаимодействия токов одинаковой и противоположной направленности. Набор включает:
	- соленоид сдвоенный, шкалу на магнитной основе, резистор сопротивлением 1 Ом, методическое пособие
	- не менее 2 катушек плоских
	- провод длиной не менее 120 см
	- не менее 2 нитей
	соленоид сдвоенный оборудован подставкой
	к каркасу плоской катушки прикреплен стержень для фиксации катушки в штативе
	диаметр стержня не менее 8 мм и не более 10 мм
	длина стержня не менее 150 мм и не более 160 мм
	диаметр соленоида сдвоенного не менее 50 мм и не более 60 мм
	длина секции соленоида сдвоенного не менее 240 мм
	диаметр плоской катушки не менее 130 и не более 150 мм
	количество витков плоской катушки - не менее 200 витков
	Набор демонстрационный по полупроводникам предназначен для демонстрационных опытов при изучении электрического тока в полупроводниках. Набор включает: модуль солнечного элемента питания, модуль терморезистора, модуль фоторезистора, модуль диода, модуль светодиода постоянного свечения, модуль мигающего светодиода, модуль фотодиода, модуль транзистора, модуль низковольтной лампочки, модуль переменного резистора. Каждый модуль оснащен магнитами, что обеспечивает возможность монтировать его на поверхности стального полотна классной доски или другой подходящей поверхности
	Набор демонстрационный по постоянному току предназначен для постановки демонстрационных опытов при изучении постоянного тока. Набор включает:
	- модуль для подключения источника тока, модуль резистора сопротивлением 5 Ом

	<p>мощностью 5 Вт, модуль резистора сопротивлением 10 Ом мощностью 5 Вт, модуль биспиральной автомобильной лампы накаливания мощностью 5 и 21 Вт, модуль резистора переменного сопротивлением 10 Ом током 3 А, модуль рычажного выключателя, модуль выключателя автоматического на ток 3 А</p>
	- не менее 30 соединительных проводов
	- провод для подключения источника питания длиной не менее 1,5 м
	- не менее 2 зажимов типа «крокодил»
	каждый модуль оснащен магнитами, что обеспечивает возможность монтировать его на поверхности стального полотна классной доски или другой подходящей поверхности
	Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме предназначен для демонстрационных опытов при изучении электрического тока в вакууме. Набор включает: модуль вакуумного диод-триода, модуль переменного резистора сопротивлением 470 Ом, модуль блока питания к набору
	Набор демонстрационный по электродинамике предназначен для демонстрации линейных и нелинейных процессов в электрических цепях, рассматриваемых в электродинамике постоянного и переменного тока. Набор включает: модуль конденсатора емкостью 10 мкФ, модуль конденсатора емкостью 100 мкФ, модуль конденсатора емкостью 1000 мкФ, модуль катушек на 250 и 1000 витков, модуль резистора сопротивлением 10 Ом, модуль резистора сопротивлением 22 кОм, модуль светодиода, модуль низковольтной лампочки, модуль переключателя на два положения, металлический цилиндр. В модуль светодиода последовательно светодиоду впаян ограничивающий ток резистор
	Набор для демонстрации магнитных полей предназначен для демонстрации методом проецирования линий индукции (силовых линий Фарадея) магнитных полей постоянных магнитов. Набор состоит из прозрачных плоского планшета и куба с вязкой прозрачной жидкостью с мелким магнитным порошком, постоянных полосового и U-образного магнитов. В центр куба вставлен круглый постоянный магнит для демонстрации индукции магнитного поля в пространстве
	Набор для демонстрации электрических полей предназначен для демонстрации спектров электрических полей. Набор состоит из трех пластмассовых прозрачных плоских сосудов прямоугольной формы с касторовым маслом и взвешенным в нем мелко нарезанным волосом. В сосуды установлены электроды, имитирующие: два точечных заряда, две пластины и точечный заряд с экранирующим кольцом
	Трансформатор учебный предназначен для демонстрации устройства и действия трансформатора, а также для демонстрации опытов по электричеству на уроках физики. Питание от электрической сети номинальными напряжением 220 В. Выходное напряжение: 12 В, 6 В
	мощность не менее 60 Вт
	трансформатор состоит из катушки на напряжение 220 В из 1500 витков, катушки на напряжение 12 В из 80 витков, катушки на напряжение 6 В из 40 витков, сердечника разборного с жалами и ярмом, цилиндров металлических, кольца медного, кольца алюминиевого, катушки с лампой, пластины алюминиевой сплошной, пластины алюминиевой с прорезями, оси для крепления алюминиевых пластин
	Набор палочек по электростатике предназначен для электризации тел и получения положительных и отрицательных зарядов при проведении демонстрационных опытов по электростатике. Набор включает: палочку стеклянную, палочку пластмассовую, лоскут шелка, лоскут меха
	Прибор Ленца предназначен для демонстрации взаимодействия индукционного тока с магнитом при изучении электромагнитной индукции. Прибор состоит из основания, в которое вставляется стойка, и переключателя, в защелки которой крепятся алюминиевые кольца – цельное и с прорезью. В середине переключателя расположено гнездо для насаживания на острие иглы стойки
	Комплект проводов предназначен для использования при составлении электрических схем. Комплект включает провода многожильные в прочной, гибкой изоляции. Концы проводов оформлены штекерами, обеспечивающими соединение с гнездом диаметром 4 мм. Комплект включает:
	не менее 4 проводов коротких
	длина провода короткого не менее 100 мм
	не менее 2 проводов средних
	длина провода среднего не менее 250 мм
	не менее 2 проводов длинных
	длина провода длинного не менее 500 мм
	сечение каждого провода не менее 1 мм ²
	Магнит дугообразный предназначен для использования в демонстрационных опытах для получения магнитных спектров, качественного изучения свойств магнита, движения проводника с током в магнитном поле и опытов по электромагнитной индукции. Каждая половина магнита окрашена в разный цвет. Разноименные полюса магнитов замкнуты пластиной из мягкой стали
	магнит изготовлен из полосовой стали сечением не менее 10x18 мм
	расстояние между полюсами не менее 50 мм
	Набор магнитов полосовых демонстрационных предназначен для использования в демонстрационных опытах для получения магнитных спектров, качественного изучения свойств магнита, движения проводника с током в магнитном поле и опытов по электромагнитной индукции. Магнит изготовлен из ферромагнитного вещества. Половины магнита обозначены красной и синей

	термоусадочной пленкой
	набор включает не менее 2 магнитов
	диаметр магнита не менее 12 мм
	длина магнита не менее 100 мм
	Набор стрелок магнитных на штативах предназначен для демонстрации взаимодействия полюсов магнитов, ориентации магнита в магнитном поле Земли и других опытов по магнетизму и электромагнетизму. Набор включает:
	- не менее 2 магнитных стрелок
	- не менее 2 стоек пластмассовых с иглой
	- не менее 2 подставок
	стрелка представляет собой намагниченную полоску из стали с запрессованным латунным гнездом для установки на иглу пластмассовой стойки. Северный полюс стрелки окрашен в синий цвет, а южный - в красный
	Набор султанов электростатических предназначен для демонстрации взаимодействия тел, заряженных одноименными и разноименными электрическими зарядами, и расположения линий электрических полей одного и двух точечных зарядов при изучении электростатики. Султан представляет собой большое количество узких бумажных полос, закрепленных одним концом между металлическими дисками. Диски закреплены на стержне с подставкой
	набор включает не менее 2 султанов
	Набор штативов изолирующих предназначен для проведения опытов по электростатике. Штатив состоит из изолирующей стойки с клеммами, изолирующего основания
	набор включает не менее 2 штативов
	Электромагнит разборный предназначен для демонстрации подъемной силы электромагнита и его устройства. Сердечник электромагнита U-образной формы изготовлен из мягкой стали. Для закрепления на штативе в сердечник ввернут крючок. На сердечник надеты две одинаковые катушки, намотанные на пластмассовые каркасы, на которых установлены зажимы для подсоединения источника питания. Электромагнит укомплектован стальным якорем с крючком для подвешивания грузов
	катушки электромагнита соединены последовательно, общее активное сопротивление не менее 3 Ом
	Комплект демонстрационного оборудования по оптике включает: демонстрационный набор по геометрической оптике, демонстрационный набор по волновой оптике, спектроскоп двухтрубный, набор спектральных трубок с источником питания, установку для изучения фотоэффекта, демонстрационный набор по постоянной Планка
	Демонстрационный набор по геометрической оптике предназначен для демонстраций при изучении основных законов поведения света в линзах, призмах и на зеркалах
	оборудование набора упаковано не более чем в 2 пластмассовых кейса для хранения
	набор включает:
	- не менее 4 линз двояковыпуклых собирающих с разным фокусным расстоянием
	ширина каждой двояковыпуклой собирающей линзы не менее 15 мм
	высота каждой двояковыпуклой собирающей линзы не менее 100 мм
	одна из боковых поверхностей каждой двояковыпуклой собирающей линзы покрыта магнитным слоем, обеспечивающим размещение линзы на стальной поверхности классной доски
	фокусное расстояние двояковыпуклой собирающей линзы тип 1 20 см
	фокусное расстояние двояковыпуклой собирающей линзы тип 2 15 см
	фокусное расстояние двояковыпуклой собирающей линзы тип 3 25 см
	фокусное расстояние двояковыпуклой собирающей линзы тип 3 43 см
	- не менее 2 линз рассеивающих с разным фокусным расстоянием
	ширина каждой рассеивающей линзы не менее 15 мм
	одна из боковых поверхностей каждой рассеивающей линзы покрыта магнитным слоем, обеспечивающим размещение линзы на стальной поверхности классной доски
	фокусное расстояние рассеивающей линзы тип 1 -10 см
	фокусное расстояние рассеивающей линзы тип 2 -4 см
	- не менее 3 зеркал разной формы (в том числе плоское, вогнутое, выпуклое)
	ширина каждого зеркала не менее 15 мм
	высота каждого зеркала не менее 100 мм
	одна из боковых поверхностей каждого зеркала покрыта магнитным слоем, обеспечивающим размещение зеркала на стальной поверхности классной доски
	- призму стеклянную в форме прямоугольного треугольника
	величина малого катета треугольника не менее 50 и не более 70 мм
	величина большого катета треугольника не менее 100 и не более 150 мм
	высота призмы не менее 15 мм
	одно из оснований призмы покрыто магнитным слоем, обеспечивающим размещение призмы на стальной поверхности классной доски
	- полуцилиндр стеклянный большой
	радиус полуцилиндра стеклянного большого не менее 70 мм

	высота полуцилиндра стеклянного большого не менее 15 мм
	одно из оснований полуцилиндра стеклянного большого покрыто магнитным слоем, обеспечивающим размещение полуцилиндра на стальной поверхности классной доски
	- полуцилиндр стеклянный малый
	радиус полуцилиндра стеклянного малого не менее 40 мм
	высота полуцилиндра стеклянного малого не менее 15 мм
	одно из оснований полуцилиндра стеклянного малого покрыто магнитным слоем, обеспечивающим размещение полуцилиндра на стальной поверхности классной доски
	- пластину стеклянную малую
	длина пластины стеклянной малой не менее 100 мм и не более 150 мм
	ширина пластины стеклянной малой не менее 60 мм и не более 70 мм
	высота пластины стеклянной малой не менее 15 мм
	одно из оснований пластины стеклянной малой покрыто магнитным слоем, обеспечивающим размещение пластины на стальной поверхности классной доски
	- пластину стеклянную большую
	длина пластины стеклянной большой не менее 200 мм и не более 250 мм
	ширина пластины стеклянной большой не менее 20 мм и не более 30 мм
	высота пластины стеклянной большой не менее 15 мм
	одно из оснований пластины стеклянной большой покрыто магнитным слоем, обеспечивающим размещение пластины на стальной поверхности классной доски
	- не менее 5 плакатов бумажных с контурным рисунком (в том числе с рисунками глаза человека, оптического диска с разметкой, фотоаппарата, телескопа Галилея, телескопа Кеплера)
	обратная сторона плаката покрыта магнитным слоем, обеспечивающим размещение плаката на стальной поверхности классной доски
	размеры плаката (Ширина x Высота) не менее 41x29 см
	- источник света с лазерными излучателями
	питание источника света: от подключаемого блока питания, входящего в комплект и работающего от электрической сети с номинальным напряжением 220 В; от подключаемого батарейного блока, входящего в комплект и работающего от 2 элементов питания R6 или R03 (обозначение элементов питания соответствует национальным стандартам Российской Федерации на первичные батареи), размещаемых в батарейном блоке
	количество лазерных излучателей в источнике света – не менее 5 шт.
	количество режимов работы источника света – не менее 4 режимов (в том числе режимы: «все излучатели работают», «работает центральный излучатель», «работают крайние и центральный излучатели», «работают 3 центральных излучателя»)
	задняя сторона источника света покрыта магнитным слоем, обеспечивающим размещение источника на стальной поверхности классной доски
	лицевая сторона источника света оборудована светодиодной индикацией работы источника и кнопкой включения, выключения и переключения режимов работы
	габаритные размеры источника света (Ширина x Глубина x Высота) не более 60x30x115 мм
	задняя сторона батарейного блока покрыта магнитным слоем, обеспечивающим размещение блока на стальной поверхности классной доски
	габаритные размеры батарейного блока (Ширина x Глубина x Высота) не менее 25x11x55 мм и не более 35x16x65 мм
	- блок оптический с конденсорной линзой и лампой напряжением 12 В мощностью не менее 20 Вт
	блок оптический оснащен двусторонней щелевой диафрагмой (с одной стороны 1 щель, со второй стороны 3 щели), 2 затворами
	задняя сторона блока оптического оборудована магнитами, обеспечивающими размещение блока на стальной поверхности классной доски
	с трех боковых сторон корпус блока имеет внутренние пазы, позволяющие устанавливать конденсорную линзу, затворы, диафрагму, светофильтры из набора
	- затеняющее тело в форме цилиндра, одно из оснований которого оборудовано магнитом, обеспечивающим размещение тела на стальной поверхности классной доски
	диаметр цилиндра не менее 80 мм и не более 100 мм
	высота цилиндра не менее 40 мм и не более 50 мм
	- оптический диск с разметкой на магнитной пленке
	диаметр диска не менее 20 см
	- зеркальную гибкую пластину с размещенными по краям магнитами, обеспечивающими размещение пластины на стальной поверхности классной доски и фиксацию различной степени изгиба пластины
	- зеркало плоское
	ширина зеркала плоского не менее 15 мм
	высота зеркала плоского не менее 140 мм
	одна из боковых поверхностей зеркала плоского покрыта магнитным слоем, обеспечивающим размещение зеркала на стальной поверхности классной доски

	- не менее 2 линз плосковыпуклых
	ширина каждой плосковыпуклой линзы не менее 15 мм
	высота каждой плосковыпуклой линзы не менее 140 мм
	одна из боковых поверхностей каждой плосковыпуклой линзы покрыта магнитным слоем, обеспечивающим размещение линзы на стальной поверхности классной доски
	- линзу плосковогнутую
	ширина плосковогнутой линзы не менее 15 мм
	высота плосковогнутой линзы не менее 140 мм
	одна из боковых поверхностей плосковогнутой линзы покрыта магнитным слоем, обеспечивающим размещение линзы на стальной поверхности классной доски
	- призму стеклянную в форме равнобедренного прямоугольного треугольника
	величина катета треугольника не менее 100 мм и не более 110 мм
	величина основания треугольника не менее 140 и не более 150 мм
	высота призмы не менее 15 мм
	одно из оснований призмы покрыто магнитным слоем, обеспечивающим размещение призмы на стальной поверхности классной доски
	- призму стеклянную в форме полуцилиндра
	радиус полуцилиндра не менее 70 мм
	высота полуцилиндра не менее 15 мм
	одно из оснований призмы покрыто магнитным слоем, обеспечивающим размещение призмы на стальной поверхности классной доски
	- призму стеклянную в форме трапеции
	величина малой стороны трапеции не менее 80 мм и не более 90 мм
	величина большой стороны трапеции не менее 85 мм и не более 95 мм
	величина малого основания трапеции не менее 75 мм и не более 80 мм
	величина большой стороны трапеции не менее 140 мм и не более 150 мм
	одно из оснований призмы покрыто магнитным слоем, обеспечивающим размещение призмы на стальной поверхности классной доски
	- кювету оптическую
	задняя сторона кюветы покрыта магнитным слоем, обеспечивающим размещение кюветы на стальной поверхности классной доски
	ширина кюветы не менее 75 мм и не более 80 мм
	высота кюветы не менее 150 мм и не более 160 мм
	- экран для преломления света, выполненный из пластика белого цвета, имеющий форму квадрата
	сторона пластины не менее 90 мм и не более 100 мм
	задняя сторона экрана оборудована треугольными ножками с магнитным слоем, обеспечивающими размещение экрана на стальной поверхности классной доски под углом
	- не менее 4 шторок из светонепроницаемого материала, предназначенных для формирования пучка света
	задняя сторона шторки покрыта магнитным слоем, обеспечивающим размещение шторки на стальной поверхности классной доски
	- не менее 6 светофильтров разных цветов, устанавливаемых в блок оптический
	- методическое пособие, содержащее указания по сборке конструкций для опытов, описание хода проведения и результатов не менее 17 экспериментов
	Демонстрационный набор по волновой оптике предназначен для проведения демонстрационных экспериментов по темам волновой оптики: изучение дисперсии света в веществе; эффекты, связанные с разложением света в спектр; поглощение света в веществе; получение поляризованного излучения и его применение; интерференция и дифракция световых волн. Набор включает:
	- оптическую скамью, полупроводниковый лазер с блоком питания, столик регулируемый, комплект рейтеров для размещения элементов на оптической скамье, комплект оправок с экранами, набор линз собирающих, набор дифракционных решеток, рамку для наблюдения интерференции в мыльной пленке, призму из стекла «Флинт», образец из оргстекла для демонстрации напряжений, набор дифракционных элементов, двумерную дифракционную структуру, сборку «Кольца Ньютона», бипризму Френеля, стеклянную пластину, набор светофильтров, зеркало плоское, комплект полимерных пленок, методическое пособие
	- не менее 2 поляроидов
	оптическая скамья выполнена из профилированного крашеного алюминия со шкалой
	длина оптической скамьи не менее 990 мм
	длина волны полупроводникового лазера - 635 нм
	лазер выполнен в корпусе с магнитной поверхностью
	столик регулируемый на величину хода по высоте не менее 27 мм
	набор линз собирающих включает не менее 2 линз
	фокусное расстояние линзы собирающей тип 1 не менее 5 см и не более 6 см
	фокусное расстояние линзы собирающей тип 2 не менее 10 см и не более 12 см

	набор дифракционных решеток включает не менее 2 решеток с различным периодом
	количество штрихов дифракционной решетки тип 1 50 или 100 штр./мм
	период дифракционной решетки тип 1 0,01 или 0,02 мм
	количество штрихов дифракционной решетки тип 2 100 или 150 штр./мм
	период дифракционной решетки тип 2 0,0067 или 0,01 мм
	набор дифракционных элементов включает: дифракционный элемент «нить», дифракционный элемент «отверстие», 2 дифракционных элемента «щель»
	ширина щели дифракционного элемента «щель» тип 1 не более 0,3 мм
	ширина щели дифракционного элемента «щель» тип 2 не менее 0,6 мм и не более 0,8 мм
	все элементы набора (за исключением оптической скамьи) размещены в пластиковом контейнере с ложементом и крышкой. Размеры контейнера не более 150x315x430 мм
	Спектроскоп двухтрубный предназначен для регистрации видимого спектра. Прибор имеет подсвечиваемую визирную шкалу
	нижняя граница рабочего диапазона не более 400 нм
	верхняя граница рабочего диапазона не менее 800 нм
	фокусное расстояние окуляров 25 мм, 12,5 мм
	фокусное расстояние объектива телескопа 150 мм
	фокусное расстояние барабанного калибратора 100 мм
	разрешение измерения не более 2 нм в диапазоне от 400 до 500 нм
	разрешение измерения не более 5 нм в диапазоне от 500 до 600 нм
	разрешение измерения не более 10 нм в диапазоне от 600 до 700 нм
	разрешение измерения не более 20 нм на деление в диапазоне от 700 до 800 нм
	угол призмы 60 градусов
	длина стороны призмы не менее 32 мм
	погрешность измерения длины волны не более 2 нм в диапазоне от 400 до 500 нм
	погрешность измерения длины волны не более 5 нм в диапазоне от 500 до 600 нм
	погрешность измерения длины волны не более 10 нм в диапазоне от 600 до 700 нм
	погрешность измерения длины волны не более 20 нм в диапазоне от 700 до 800 нм
	спектроскоп укомплектован подставкой-основанием из металла, методическим пособием
	Набор спектральных трубок с источником питания предназначен для демонстрации спектра поглощения и спектра излучения газов и паров
	набор включает не менее 6 трубок с различными газами: водород, гелий, аргон, неон, криптон и пары ртути
	каждая трубка состоит из цилиндрических баллончиков, соединенных между собой капилляром. В баллончиках укреплены электроды. На внешней поверхности имеются контакты для подключения к электрической цепи
	Установка для изучения фотоэффекта включает в себя источник света с плавной регулировкой яркости, вакуумный фотоэлемент, источник питания цепи фотоэлемента с плавной регулировкой выходного напряжения и переключением полярности, усилитель постоянного тока с переключением диапазонов, цифровой индикатор с переключением режима вывода данных (ток/напряжение) и 5 светофильтров, которые поочередно устанавливаются перед фотоэлементом. Источник света и фотоэлемент установлены на направляющей скамье, расстояние между ними изменяется и определяется при помощи шкалы, расположенной на скамье. Питание установки от электрической сети с номинальным напряжением 220 В
	Демонстрационный набор по постоянной Планка предназначен для определения длины волны излучения полупроводникового лазера и постоянной Планка. Элементы набора обеспечивают сборку установки на вертикальной поверхности (классная доска с металлической основой). Крепление корпуса полупроводникового лазера к стойке платформы обеспечивает распространение луча параллельно поверхности классной доски. Крепление дифракционной решетки к соответствующей стойке платформы позволяет выполнять юстировку оптической схемы. Электрическая схема устройства обеспечивает плавную регулировку напряжения питания полупроводникового лазера и отключение батарейного источника питания. В схеме предусмотрены клеммы для контроля напряжения питания. Набор включает: платформу с полупроводниковым лазером, дифракционную решетку, линейку с магнитами, методическое пособие с указаниями по определению постоянной Планка и определению длины волны полупроводникового лазера
	габаритные размеры платформы с полупроводниковым лазером не более 110x110x20 мм
	напряжение питания полупроводникового лазера не более 12 В
	габаритные размеры линейки с магнитами не менее 295x60x35 мм
	длина волны излучения полупроводникового лазера 650 нм
	Комплект учебно-лабораторного оборудования по физике включает: не менее 15 комплектов для лабораторного практикума по оптике, не менее 15 комплектов для лабораторного практикума по механике, не менее 15 комплектов для лабораторного практикума по молекулярной физике, не менее 15 комплектов для лабораторного практикума по электричеству, не менее 15 комплектов для изучения основ механики, пневматики и возобновляемых источников энергии
	Комплект для лабораторного практикума по оптике предназначен для проведения лабораторных работ по оптике. Комплект включает:

	- кювету с прозрачными стенками, линзу рассеивающую (с фокусным расстоянием 25 мм), прозрачный плоский полуцилиндр, прозрачную пластину со скошенными гранями, пластину с буквой «F» и двумя щелями, экран с прорезью, сетку, рамку с четырьмя одномерными дифракционными решетками (50, 75, 300 и 600 штр./мм), лампу (напряжением питания 3,5 В, током 0,25 А), коврик пластиковый, лимб с градусной шкалой, лазерную указку, проволочное кольцо
	- не менее 2 линз собирающих (с фокусным расстоянием 25 мм 60 мм)
	- не менее 2 поляридов
	- не менее 2 плоских зеркал
	- не менее 3 зажимов канцелярских для оптических элементов
	- не менее 4 булавок
	экран с прорезью выполнен в виде пластмассовой коробки, в которую вложены оптические элементы
	Комплект для лабораторного практикума по механике предназначен для проведения лабораторных работ по механике. Комплект включает:
	- направляющую рейку, каретку, электронный секундомер с двумя датчиками, желоб дугообразный, рычаг-линейку, пластиковый коврик, пружину, стальной шарик, лист копировальной бумаги, нить на каркасе
	- не менее 2 блоков
	- не менее 2 проволочных крючков
	- не менее 8 грузов массой по 50 г
	секундомер снабжен двумя датчиками, которые срабатывают при приближении магнита, встроенного в каретку
	Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике предназначен для проведения лабораторных работ. Комплект включает:
	- коробку-основание, стержень алюминиевый, стержень латунный, прямоугольную пластмассовую пластину со шкалой, треугольную подставку для пластины, прозрачную полиэтиленовую трубку, стрелку, гвоздик для крепления стрелки, металлическую проволоку, колос для крепления проволоки, вазелин, свечу, свечу-таблетку, подставку под свечу-таблетку, пробку с отверстием для пробирки, пробку без отверстия для пробирки, зажим пробирочный, зажим канцелярский, манометр, тройник, пластиковую чашу с металлической петлей, шарик металлический с магнитным подвесом, алюминиевый цилиндр, термометр (с диапазоном измерения от 0 до +100 °С), спиртовку, салфетку впитывающую, мерный цилиндр объемом 100 мл, калориметр, резиновый шнур с петлей на конце, проволочное кольцо с нитью, психрометрическую таблицу
	- не менее 2 профильных стоек
	- не менее 3 пробирок стеклянных
	- пробирку стеклянную с канифолью (масса канифоли не менее 2 г)
	- пробирку стеклянную с парафином (масса парафина не менее 2 г)
	- натрий серноватисто-кислый массой не менее 10 г
	- хлорид аммония массой не менее 10 г
	- пластиковый сосуд объемом не менее 40 мл
	- шприц объемом не менее 10 мл с оцифрованной шкалой
	- трубку силиконовую диаметром 4 мм, длиной не менее 250 мм
	не менее 2 трубок силиконовых диаметром 4 мм, длиной не менее 40 мм
	трубку силиконовую диаметром 3 мм, длиной не менее 50 мм
	не менее 2 стаканов объемом по 250 мл со шкалой
	не менее 6 скрепок канцелярских
	Комплект для лабораторного практикума по электричеству предназначен для проведения лабораторных работ по электричеству. Комплект включает:
	- ключ, кювету, электрод цинковый, лампу (напряжение 6,3 В, ток 0,36 А), переменный резистор (номинальное сопротивление 10 Ом, ток 3А), электродвигатель (напряжение 4,2 В), груз массой 50 г, основание для компаса, нить, катушку-соленоид с сердечником, компас
	- не менее 2 источников питания
	- не менее 2 электродов медных
	- не менее 3 проволочных резисторов из нихрома: диаметром 0,36 мм и сопротивлением 8 Ом; диаметром 0,36 мм и сопротивлением 4 Ом; диаметром 0,25 мм и сопротивлением 8 Ом
	не менее 2 катушек-мотков с диаметром жилы 0,2 мм, количеством витков не менее 220 витков
	не менее 2 магнитов полосовых
	не менее 2 зажимов пружинных типа «крокодил»
	не менее 8 соединительных проводов
	источник питания собран на печатной плате, расположенной в пластмассовом корпусе, оборудован вилкой полусной. На крышке корпуса установлены гнезда для подключения нагрузки (постоянный и переменный ток) и индикатор включения источника. Питание источника от сети переменного тока номинальным напряжением 42 В и частотой 50 Гц
	выходные напряжения при максимальном токе нагрузки: постоянного тока (нестабилизированное) - 4 В, переменного тока - 4 В

	<p>максимальный ток нагрузки не менее 2 А</p> <p>Комплект для изучения основ механики, пневматики и возобновляемых источников энергии предназначен для изучения передаточного отношения, шкивов и принципа работы зубчатых и ременных передач, для изучения физических понятий – вес, трение, сопротивление воздуха, силы, кинетическая и потенциальная энергия, равновесие, для строительства пневматических моделей, для изучения реальных энергетических объектов, производящих электричество за счет использования возобновляемых источников энергии, изучение производства, передачи, сохранения, преобразования и потребления энергии</p>
	<p>Комплект включает не менее 430 деталей для сборки моделей, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - двигатель с аккумулятором питания, солнечную батарею, светодиодные лампы, двигатель-генератор, мультиметр с дисплеем и аккумулятором питания, насосы, трубы, цилиндры, клапаны, воздушный ресивер и манометр, цветные технологические карты для сборки моделей, сортировочный лоток для деталей - не менее 6 лопастей для сборки ветряных установок и водяных турбин - соединительный кабель длиной не менее 50 см
	<p>комплект обеспечивает сборку не менее 15 моделей техники для изучения законов механики</p> <p>комплект обеспечивает сборку не менее 4 моделей для изучения практического использования возобновляемых источников энергии</p> <p>комплект обеспечивает сборку не менее 8 моделей для изучения использования пневматической энергии в машинах и установках</p>
	<p>Комплект демонстрационных учебных пособий по физике включает: комплект демонстрационных учебных таблиц, комплект наглядных пособий для постоянного использования, комплект интерактивных учебных пособий, комплект учебных видеофильмов, комплект портретов для оформления кабинета</p>
	<p>Комплект демонстрационных учебных таблиц включает: комплект таблиц для изучения физики в 7 классе, комплект таблиц для изучения физики в 8 классе, комплект таблиц для изучения физики в 9 классе, комплект таблиц для изучения физики в 10 классе, комплект таблиц для изучения физики в 11 классе, комплект таблиц по разделу "Молекулярно-кинетическая теория", комплект таблиц по разделу "Термодинамика", комплект таблиц по разделу "Электродинамика", комплект таблиц по разделу "Электростатика", комплект таблиц по разделу "Динамика и кинематика материальной точки", комплект таблиц по разделу "Законы сохранения. Динамика периодического движения", комплект таблиц по разделу "Квантовая физика", комплект таблиц по разделу "Постоянный ток", комплект таблиц по разделу "Электромагнетизм", комплект таблиц по разделу "Статика. Специальная теория относительности", комплект таблиц по разделу "Механические волны. Акустика", комплект таблиц по разделу "Излучение и прием электромагнитных волн", комплект таблиц по разделу "Магнитное поле", комплект таблиц по разделу "Геометрическая и волновая оптика", комплект таблиц по разделу "Эволюция Вселенной", комплект таблиц по разделу "Физика высоких энергий"</p>
	<p>каждый комплект таблиц укомплектован электронным носителем с таблицами из комплекта в электронном виде, включающим не менее 5 проверочных заданий к каждой таблице</p> <p>таблицы отпечатаны на полиграфическом картоне плотностью не менее 250 гр./м²</p> <p>формат таблиц не менее 68x98 см</p> <p>печать односторонняя, мелование одностороннее, красочность 4+0 (полноцвет)</p>
	<p>Комплект таблиц для изучения физики в 7 классе включает не менее 20 таблиц на темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические величины. Измерения физических величин. 2. Строение вещества. Молекулы. 3. Диффузия. 4. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. 5. Три состояния вещества. Различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов. 6. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. 7. Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения. 8. Инерция. Взаимодействие тел. 9. Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности. 10. Сила. Сила тяжести. Единицы силы. Сложение двух сил. 11. Сила тяжести. Вес тела. 12. Сила упругости. Закон Гука. Динамометр. 13. Сила трения. Трение покоя. 14. Давление. Давление газа и жидкости. 15. Вес воздуха. Атмосферное давление. Манометр. 16. Поршневой и жидкостный насос. Гидравлический пресс. Действие жидкости. 17. Механическая работа. Мощность. 18. Рычаг. Момент силы. Подвижный и неподвижный блок. 19. Равенство работ при использовании простейших механизмов. Коэффициент полезного действия. 20. Потенциальная и кинетическая энергия
	<p>Комплект таблиц для изучения физики в 8 классе включает не менее 20 таблиц на темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Внутренняя энергия. 2. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания. 3. Закон сохранения и превращения энергии. 4. Плавление и отвердевание кристаллических тел. 5. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. 6. Влажность воздуха. 7. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. 8. Электризация тел. Электрическое поле. 9. Строение атомов. 10. Электрический ток. Электрическая цепь. 11. Электрический ток в металлах. Сила тока. 12. Электрическое напряжение. 13. Измерение силы тока и напряжения. 14. Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи. 15. Удельное сопротивление проводника. 16. Последовательное и параллельное соединение проводников. 17. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. 18. Магнитное поле. 19. Световые явления. 20. Линзы
	<p>Комплект таблиц для изучения физики в 9 классе включает не менее 20 таблиц на темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Материальная точка. Координаты движущегося тела. 2. Ускорение. 3. Законы Ньютона. 4. Закон

	<p>всемирного тяготения. 5.Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности. 6.Импульс тела. Закон сохранения импульса. 7.Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. 8.Гармонические колебания. Затухающие колебания. 9.Вынужденные колебания. Резонанс. 10.Волны. Продольные и поперечные волны. 11.Звуковые колебания. 12.Звуковые волны. Эхо. Интерференция звука. 13.Магнитное поле. Направление линий магнитного поля тока. 14.Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. 15.Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции. Однородное и неоднородное магнитное поле. 16.Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. 17.Электромагнитные волны. Интерференция света. 18.Радиоактивность. 19.Состав атомного ядра. Изотопы. Альфа и Бета распад. 20.Энергия связи. Дефект масс. Деление ядер урана. Цепная реакция</p>
	<p>Комплект таблиц для изучения физики в 10 классе включает не менее 16 таблиц на темы: 1.Физические величины и фундаментальные константы. 2.Физика в познании вещества, поля, пространства и времени. Строение атома. 3.Кинематика материальной точки. Кинематика вращательного движения. 4.Кинематика материальной точки. Кинематика колебательного движения. 5.Динамика материальной точки. Законы Ньютона. 6.Законы сохранения. Работа силы. 7.Динамика периодического движения. Динамика свободных колебаний. 8.Релятивистская механика. Скорость света - максимальная скорость распространения взаимодействия. 9.Молекулярная структура вещества. Агрегатные состояния вещества. 10.Молекулярно-кинетическая теория. Шкала температур. 11.Термодинамика. Цикл Карно. 12.Жидкость и пар. Сжижение пара при его изотермическом сжатии. 13.Твердое тело. Кристаллические тела. 14.Механические и звуковые волны. Продольные волны. 15.Силы электромагнитного взаимодействия. Напряженность электростатического поля. 16.Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Диэлектрики и проводники в электростатическом поле</p>
	<p>Комплект таблиц для изучения физики в 11 классе включает не менее 15 таблиц на темы: 1.Электромагнитная индукция. Трансформатор. Электромагнитная индукция в современной технике. 2.Электрический ток в вакууме. Электронные лампы. Электронно-лучевая трубка. 3.Электромагнетизм. Полупроводники. 4.Электромагнетизм. Полупроводниковый диод. 5.Электромагнетизм. Транзистор. 6.Квантовая физика. Планетарная модель атома. Опыт Резерфорда. 7.Физика высоких энергий. Цепная ядерная реакция. 8.Физика высоких энергий. Ядерный реактор. 9.Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества. Рентгеновская трубка. 10.Электродинамика. Передача и распространение электроэнергии. 11.Радиолокация. 12.Квантовая физика. Лазер. 13.Физика высоких энергий. Энергетическая система - атомная электростанция. 14.Термо- и фото- резистор. 15.Излучение и прием электромагнитных волн. Простейший радиоприемник</p>
	<p>Комплект таблиц по разделу "Молекулярно-кинетическая теория" включает не менее 10 таблиц на темы: 1.Броуновское движение. Диффузия. 2.Агрегатные состояния тел. 3.Опыт Штерна. 4.Шкалы температур. 5.Давление идеального газа. 6.Закон Бойля-Мариотта. 7.Закон Гей-Люссака. 8.Закон Шарля. 9.Плавление, испарение, кипение. 10.Поверхностное натяжение, капиллярность</p>
	<p>Комплект таблиц по разделу "Термодинамика" включает не менее 6 таблиц на темы: 1.Внутренняя энергия. 2.Работа газа в термодинамике. 3.Первое начало термодинамики. 4.Второе начало термодинамики. 5.Адиабатный процесс. 6.Цикл Карно</p>
	<p>Комплект таблиц по разделу "Электродинамика" включает не менее 10 таблиц на темы: 1.Электрический ток. Сила тока. 2.Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. 3.Зависимость сопротивления проводника от температуры. 4.Соединение проводов. 5.ЭДС, закон Ома для полной цепи. 6.Закон Джоуля-Ленца. 7.Электромагнитная индукция. 8.ЭДС индукции в движущемся проводнике. 9.Индуктивность. Самоиндукция. 10.Электромагнитное поле</p>
	<p>Комплект таблиц по разделу "Электростатика" включает не менее 8 таблиц на темы: 1.Электризация тел. 2.Опыт Милликана. 3.Закон Кулона. 4.Напряженность электростатического поля. 5.Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. 6.Потенциал электростатического поля. 7.Конденсаторы. 8.Энергия электростатического поля</p>
	<p>Комплект таблиц по разделу "Динамика и кинематика материальной точки" включает не менее 12 таблиц на темы: 1.Перемещение. 2.Скорость. 3.Ускорение. 4.Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном движении. 5.Баллистика. 6.Кинематика вращательного движения. 7.Кинематика колебательного движения. 8.Законы Ньютона. 9.Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. 10.Сила тяжести. 11.Сила упругости, вес тела. 12.Сила трения</p>
	<p>Комплект таблиц по разделу "Законы сохранения. Динамика периодического движения" включает не менее 8 таблиц на темы: 1.Закон сохранения импульса. 2.Работа силы. 3.Потенциальная энергия при гравитационном и упругом взаимодействии. 4.Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновение. 5.Первая и вторая космическая скорость. 6.Динамика свободных колебаний. 7.Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени. 8.Вынужденные колебания. Резонанс</p>
	<p>Комплект таблиц по разделу "Квантовая физика" включает не менее 8 таблиц на темы: 1.Тепловое излучение. 2.Фотоэффект. 3.Корпускулярно-волновой дуализм. 4.Волновые свойства частиц. 5.Планетарная модель. 6.Атом водорода (теория Н.Бора). 7.Излучение и поглощение света атомом. 8.Лазер</p>
	<p>Комплект таблиц по разделу "Постоянный ток" включает не менее 8 таблиц на темы: 1.Электрический ток. Сила тока. 2.Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. 3.Зависимость</p>

	сопротивления проводника от температуры. 4. Электрический ток в полупроводнике. 5. Электрический ток в вакууме. 6. Соединение проводников. 7. Соединение проводников. 8. Закон Джоуля-Ленца
	Комплект таблиц по разделу "Электромагнетизм" включает не менее 10 таблиц на темы: 1. ЭДС индукции в движущемся проводнике. 2. Опыты Фарадея с катушками. 3. Опыты Генри. 4. Трансформатор. 5. Векторные диаграммы. 6. Резистор, конденсатор, катушка индуктивности в цепи переменного тока. 7. Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. 8. Колебательный контур. 9. Полупроводниковый диод. 10. Транзистор
	Комплект таблиц по разделу "Статика. Специальная теория относительности" включает не менее 8 таблиц на темы: 1. Условие равновесия для поступательного движения. 2. Условие равновесия для вращательного движения. 3. Центр тяжести. Центр масс. 4. Постулаты теории относительности. 5. Относительность времени. 6. Замедление времени. 7. Релятивистский закон сложения скоростей. 8. Взаимосвязь энергии и массы
	Комплект таблиц по разделу "Механические волны. Акустика" включает не менее 8 таблиц на темы: 1. Волновой процесс. Продольные волны. 2. Поперечные волны. 3. Периодические волны. 4. Отражение волн. 5. Стоячие волны. 6. Звуковые волны. Высота звука. 7. Эффект Доплера. 8. Тембр. Громкость звука
	Комплект таблиц по разделу "Излучение и прием электромагнитных волн" включает не менее 8 таблиц на темы: 1. Излучение электромагнитных волн. 2. Распространение электромагнитных волн. 3. Импульс, давление электромагнитной волн. 4. Спектр электромагнитных волн. 5. Виды радиосвязи. 6. Радиолокация. 7. Радиопередача. 8. Радиоприем
	Комплект таблиц по разделу "Магнитное поле" включает не менее 12 таблиц на темы: 1. Магнитное взаимодействие. 2. Магнитное поле электрического тока. 3. Линии магнитной индукции. 4. Действие магнитного поля на проводник с током. 5. Рамка с током в однородном магнитном поле. 6. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. 7. Масс-спектрограф. Циклотрон. 8. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. 9. Взаимодействие электрических токов. 10. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. 11. Магнитное поле в веществе. Диа- и парамагнетизм. 12. Ферромагнетизм
	Комплект таблиц по разделу "Геометрическая и волновая оптика" включает не менее 18 таблиц на темы: 1. Принцип Гюйгенса. Отражение волн. 2. Изображение предмета в плоском зеркале. 3. Преломление волн. Полное внутреннее отражение. 4. Построение хода лучей при преломлении света. 5. Дисперсия света. 6. Линзы. 7. Собирающая линза. Ход лучей. 8. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула линзы. 9. Рассеивающая линза. Ход лучей. 10. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Формула линзы. 11. Человеческий глаз как оптическая система. 12. Лупа, микроскоп, телескоп. 13. Интерференция волн. 14. Взаимное усиление и ослабление волн. 15. Опыт Юнга. Получение когерентных источников. 16. Дифракция света. 17. Дифракция света на щели. 18. Дифракционная решетка
	Комплект таблиц по разделу "Эволюция Вселенной" включает не менее 12 таблиц на темы: 1. Средний размер астрономических структур. 2. Закон Хаббла. 3. Модель Фридмана. 4. Периоды эволюции Вселенной. 5. Ранняя Вселенная. 6. Первичный нуклеосинтез. 7. Реликтовое излучение. 8. Образование астрономических структур. 9. Эволюция звезд различной массы. 10. Основные термоядерные реакции в звездах. 11. Образование Солнечной системы. 12. Планеты Солнечной системы
	Комплект таблиц по разделу "Физика высоких энергий" включает не менее 12 таблиц на темы: 1. Состав и размеры ядра. 2. Энергия связи нуклонов в ядре. 3. Естественная радиоактивность. 4. Закон радиоактивного распада. 5. Искусственная радиоактивность. Цепная реакция. 6. Ядерная энергетика. 7. Термоядерный синтез. 8. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивного излучения. 9. Классификация элементарных частиц. 10. Лептоны. 11. Адроны. 12. Фундаментальные частицы
	Комплект наглядных пособий для постоянного использования включает: таблицу демонстрационную "Международная система единиц СИ", таблицу демонстрационную "Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц", таблицу демонстрационную "Физические величины и фундаментальные константы", таблицу демонстрационную "Шкала электромагнитных волн", таблицу демонстрационную "Взаимосвязь между некоторыми физическими величинами. Кинематика", таблицу демонстрационную "Взаимосвязь между некоторыми физическими величинами. Электричество и магнетизм", таблицу демонстрационную "Взаимосвязь между некоторыми физическими величинами. Молекулярная физика и термодинамика"
	таблицы выполнены на виниле плотностью не менее 370 гр/м ²
	красочность 4+0 (полноцвет)
	разрешение печати не менее 720 dpi
	формат таблицы демонстрационной "Шкала электромагнитных волн" не менее 60x200 см
	формат таблиц демонстрационных "Международная система единиц СИ", "Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц", "Физические величины и фундаментальные константы", "Взаимосвязь между некоторыми физическими величинами. Кинематика", "Взаимосвязь между некоторыми физическими величинами. Электричество и магнетизм", "Взаимосвязь между некоторыми физическими величинами. Молекулярная физика и термодинамика" не менее 100x140 см
	Комплект интерактивных учебных пособий включает: пособие для изучения физики в 7 классе (по разделам: механические явления, тепловые явления, гидростатика и аэродинамика), пособие для изучения физики в 8 классе (по разделам: тепловые явления, электрические явления, магнитные

	<p>явления, световые явления), пособие для изучения физики в 9 классе (по разделам: механические явления, электромагнитные явления, атомные и ядерные явления, колебания и волны), пособие для изучения физики (по разделам: геометрическая и волновая оптика), пособие для изучения физики (по разделам квантовой физики), пособие для изучения физики (по разделам: кинематика и динамика, законы сохранения), пособие для изучения физики (по разделам: магнитное поле, электромагнетизм), пособие для изучения физики (по разделам: механические колебания и волны), пособие для изучения физики (по разделам: молекулярно-кинетическая теория и термодинамика), пособие для изучения физики (по разделам: постоянный ток), пособие для изучения физики (по разделам: статика, специальная теория относительности), пособие для изучения физики (по разделам: эволюция Вселенной), пособие для изучения физики (по разделам: электромагнитные волны), пособие для изучения физики (по разделам: электростатика и электродинамика), пособие для изучения физики (по разделам: ядерная физика), пособие для изучения физики (лабораторные работы в 7 классе), пособие для изучения физики (лабораторные работы в 8 классе), пособие для изучения физики (лабораторные работы в 9 классе)</p>
	<p>каждое пособие содержит модуль, обеспечивающий возможность конструировать собственные наглядные пособия. В состав пособия входят методические рекомендации для учителя, а также инструкция пользователя в виде печатных брошюр. Пособие имеет неограниченную по времени возможность бесплатного обновления по мере выхода новых версий</p>
	<p>Пособие для изучения физики в 7 классе (по разделам: механические явления, тепловые явления, гидростатика и аэродинамика) содержит учебные материалы по темам: 1.Физические величины и их измерение; 2.Строение вещества. Молекулы; 3.Диффузия; 4.Взаимное притяжение и отталкивание молекул; 5.Агрегатные состояния вещества; 6.Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; 7.Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение; 8.Скорость. Единицы скорости. Расчёт пути и времени движения; 9.Инерция. Взаимодействие тел; 10.Плотность, масса, объём; 11.Сила. Сложение сил; 12.Сила тяжести. Вес тела; 13.Сила упругости. Закон Гука. Динамометр; 14.Сила трения; 15.Давление; 16.Гидростатическое давление; 17.Вес воздуха. Атмосферное давление. Манометр; 18.Измерение атмосферного давления; 19.Насос и пресс; 20.Действие жидкости (газа) на погруженное тело; 21.Плавание тел в жидкости и газе; 22.Механическая работа. Мощность; 23.Рычаг. Момент силы. Подвижный и неподвижный блоки; 24.Золотое правило механики. КПД; 25.Потенциальная и кинетическая энергия</p>
	<p>пособие включает:</p>
	<p>- не менее 250 заданий к перечисленным темам,</p>
	<p>- не менее 60 аудиовизуальных экранов,</p>
	<p>- не менее 20 интерактивных моделей различных явлений, процессов, виртуальных экспериментов (исследований), интерактивных заданий, в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;</p>
	<p>- не менее 2 экранов с 3D-моделями;</p>
	<p>- не менее 20 интерактивных таблиц величин и параметров</p>
	<p>Пособие для изучения физики в 8 классе (по разделам: тепловые явления, электрические явления, магнитные явления, световые явления) содержит учебные материалы по темам: 1.Внутренняя энергия; 2.Количество теплоты. Удельная теплоёмкость и теплота сгорания; 3.Законы сохранения в механических и тепловых процессах; 4.Плавление и отвердевание кристаллических тел; 5.Испарение. Кипение. Теплота парообразования; 6.Влажность воздуха; 7.Работа газа и пара. Двигатель внутреннего сгорания; 8.Электризация тел. Электрическое поле; 9.Строение атомов. Делимость электрического заряда; 10.Электрический ток. Электрическая цепь; 11.Электрический ток в металлах. Сила тока; 12.Электрическое напряжение. Единицы напряжения; 13.Измерение силы тока и напряжения; 14.Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи; 15.Удельное сопротивление проводника; 16.Последовательное и параллельное соединение проводников; 17.Работа и мощность электрического тока; 18.Магнитное поле. Постоянные магниты; 19.Световые явления; 20.Линзы</p>
	<p>пособие включает:</p>
	<p>- не менее 200 заданий к перечисленным темам;</p>
	<p>- не менее 20 аудиовизуальных экранов;</p>
	<p>- не менее 20 интерактивных моделей различных явлений, процессов, виртуальных экспериментов (исследований), интерактивных заданий, в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;</p>
	<p>- не менее 2 экранов с 3D-моделями;</p>
	<p>- не менее 15 интерактивных таблиц величин и параметров</p>
	<p>Пособие для изучения физики в 9 классе (по разделам: механические явления, электромагнитные явления, атомные и ядерные явления, колебания и волны) содержит учебные материалы по темам: 1.Материальная точка. Координаты движущегося тела; 2.Ускорение; 3.Законы Ньютона; 4.Действие различных тел; 5.Закон всемирного тяготения; 6.Прямолинейное и криволинейное движение; 7.Импульс тела. Закон сохранения импульса; 8.Свободные колебания; 9.Гармонические колебания. Затухающие колебания; 10.Вынужденные колебания; 11.Волны. Продольные и поперечные волны; 12.Сейсмические волны и цунами; 13.Звуковые колебания. Характеристики звука; 14.Особенности звуковых волн; 15.Слух; 16.Эхо. Интерференция звука; 17.Магнитное поле. Магнитное поле тока; 18.Индукция и линии индукции магнитного поля; 19.Действие магнитного поля на прямой ток; 20.Электродвигатель; 21.Практическое применение силы</p>

	Ампера; 22.Магнитный поток. Электромагнитная индукция; 23.Электромагнитные волны. Интерференция света; 24.Радиоактивность; 25.Состав ядра. Изотопы. Альфа- и бета- распад; 26.Энергия связи. Дефект масс. Деление ядер урана
	пособие включает:
	- не менее 260 заданий к перечисленным темам;
	- более 50 аудиовизуальных экранов;
	- не менее 40 интерактивных моделей различных явлений, процессов, виртуальных экспериментов (исследований), интерактивных заданий, в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры; экраны с 3D-моделями;
	- не менее 8 интерактивных таблиц величин и параметров
	Пособие для изучения физики (по разделам: геометрическая и волновая оптика) содержит учебные материалы по темам: 1.Принцип Гюйгенса. Отражение волн; 2.Изображение предмета в плоском зеркале; 3.Преломление света; 4.Полное внутреннее отражение; 5.Дисперсия света; 6.Линзы; 7.Собирающая линза. Ход лучей; 8.Изображение предмета в собирающей линзе; 9.Рассеивающая линза; 10.Человеческий глаз как оптическая система; 11.Оптические иллюзии; 12.Оптические приборы; 13.Интерференция волн; 14.Взаимное усиление и ослабление волн; 15.Опыт Юнга. Получение когерентных источников; 16.Дифракция света; 17.Дифракция света на щели; 18.Дифракционная решётка
	пособие включает:
	- не менее 180 заданий к перечисленным темам;
	- не менее 30 аудиовизуальных экранов;
	- не менее 20 интерактивных моделей различных явлений, процессов, виртуальных экспериментов (исследований), интерактивных заданий, в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;
	- не менее 2 экранов с 3D-моделями;
	- не менее 3 интерактивных таблиц величин и параметров
	Пособие для изучения физики (по разделам квантовой физики) содержит учебные материалы по темам: 1.Тепловое излучение; 2.Фотоэффект; 3.Корпускулярно-волновой дуализм; 4.Волновые свойства частиц; 5.Планетарная модель атома; 6.Атом водорода (теория Бора); 7.Излучение и поглощение света атомом; 8.Лазер
	пособие включает:
	- не менее 80 заданий к перечисленным темам;
	- не менее 30 аудиовизуальных экранов;
	- не менее 5 интерактивных моделей различных явлений, процессов, виртуальных экспериментов (исследований), интерактивных заданий, в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;
	- не менее 2 интерактивных таблиц величин и параметров
	Пособие для изучения физики (по разделам: кинематика и динамика, законы сохранения) содержит учебные материалы по темам: 1.Закон движения. Перемещение; 2.Скорость. Равномерное прямолинейное движение; 3.Ускорение; 4.Равнопеременное движение. График зависимости $S(t)$, $V(t)$, $a(t)$; 5.Баллистическое движение; 6.Кинематика вращательного движения; 7.Кинематика колебательного движения; 8.Законы Ньютона; 9.Закон всемирного тяготения; 10.Сила тяжести; 11.Сила упругости. Вес тела; 12.Сила трения; 13.Закон сохранения импульса; 14.Работа силы; 15.Потенциальная энергия; 16.Неупругое и упругое столкновения; 17.Движение тела в гравитационном поле; 18.Динамика свободных колебаний; 19.Колебательная система под действием внешних сил; 20.Вынужденные колебания. Резонанс
	пособие включает:
	- не менее 200 заданий к перечисленным темам;
	- не менее 180 аудиовизуальных экранов;
	- не менее 140 интерактивных моделей различных явлений, процессов, виртуальных экспериментов (исследований), интерактивных заданий, в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;
	- не менее 2 интерактивных таблиц величин и параметров
	Пособие для изучения физики (по разделам: магнитное поле, электромагнетизм) содержит учебные материалы по темам: 1.Магнитное взаимодействие; 2.Магнитное поле электрического тока; 3.Линии магнитной индукции; 4.Действие магнитного поля на проводник с током; 5.Рамка с током в однородном магнитном поле; 6.Заряженная частица в магнитном поле; 7.Масс-спектрограф. Циклотрон; 8.Траектории заряженных частиц в магнитном поле; 9.Взаимодействие электрических токов; 10.Магнитный поток. Энергия магнитного поля потока; 11.Магнитное поле в веществе. Диа- и парамагнетизм; 12.Ферромагнетики; 13.ЭДС индукции в движущемся проводнике; 14.Опыт Фарадея с катушками; 15.Опыт Генри; 16.Трансформатор; 17.Векторные диаграммы; 18.Элементы цепи переменного тока; 19.Свободные электромагнитные колебания; 20.Колебательный контур в цепи переменного тока; 21.Полупроводники; 22.Транзистор
	пособие включает:
	- не менее 220 заданий к перечисленным темам;
	- не менее 90 аудиовизуальных экранов;

	- не менее 30 интерактивных моделей различных явлений, процессов, виртуальных экспериментов (исследований), интерактивных заданий, в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;
	- не менее 2 интерактивных таблиц величин и параметров.
	Пособие для изучения физики (по разделам: механические колебания и волны) содержит учебные материалы по темам: 1.Свободные колебания; 2.Кинематика колебательного движения; 3.Динамика свободных колебаний; 4.Колебательная система под действием внешних сил; 5.Вынужденные колебания. Резонанс; 6.Волновой процесс; 7.Волновой процесс. Продольные волны; 8.Поперечные волны; 9.Периодические волны; 10.Отражение волн; 11.Преломление волн; 12.Интерференция волн; 13.Дифракция волн; 14.Стоячие волны; 15.Звуковые волны; 16.Слух; 17.Эффект Доплера; 18.Тембр. Громкость звука
	пособие включает:
	- не менее 180 заданий к перечисленным темам;
	- более 110 аудиовизуальных экранов;
	- не менее 70 интерактивных моделей различных явлений, процессов, виртуальных экспериментов (исследований), интерактивных заданий, в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;
	- не менее 2 интерактивных таблиц величин и параметров
	Пособие для изучения физики (по разделам: молекулярно-кинетическая теория и термодинамика) содержит учебные материалы по темам: 1.Броуновское движение. Диффузия; 2.Агрегатные состояния вещества; 3.Опыт Штерна; 4.Измерение температуры; 5.Давление идеального газа; 6.Закон Бойля-Мариотта; 7.Закон Гей-Люссака; 8.Закон Шарля; 9.Объединённый газовый закон; 10.Нагревание и охлаждение вещества; 11.Плавление. Испарение. Кипение; 12.Поверхностное натяжение. Капиллярность; 13.Внутренняя энергия и её превращения; 14.Работа газа в термодинамике; 15.Первое начало термодинамики; 16.Второе начало термодинамики; 17.Адиабатный процесс; 18.Цикл Карно. Тепловые машины
	пособие включает:
	- не менее 180 заданий к перечисленным темам;
	- не менее 140 аудиовизуальных экранов;
	- не менее 50 интерактивных моделей различных явлений, процессов, виртуальных экспериментов (исследований), интерактивных заданий, в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры; экраны с 3D-моделями;
	- не менее 15 интерактивных таблиц величин и параметров
	Пособие для изучения физики (по разделам: постоянный ток) содержит учебные материалы по темам: 1.Электрический ток. Сила тока; 2.Сопротивление. Закон Ома для участка цепи; 3.Зависимость сопротивления от температуры; 4.Электрический ток в полупроводнике; 5.Электрический ток в вакууме; 6.Соединение проводников; 7.ЭДС. Закон Ома для полной цепи; 8.Закон Джоуля-Ленца
	пособие включает:
	- не менее 80 заданий к перечисленным темам;
	- не менее 79 аудиовизуальных экранов;
	- не менее 15 интерактивных моделей различных явлений, процессов, виртуальных экспериментов (исследований), интерактивных заданий, в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;
	- не менее 3 интерактивных таблиц величин и параметров
	Пособие для изучения физики (по разделам: статика, специальная теория относительности) содержит учебные материалы по темам: 1.Условие равновесия для поступательного движения; 2.Условие равновесия для вращательного движения; 3.Центр тяжести; 4.Постулаты теории относительности; 5.Относительность времени; 6.Замедление времени; 7.Релятивистский закон сложения скоростей; 8.Взаимосвязь энергии и массы
	пособие включает:
	- не менее 80 заданий к перечисленным темам;
	- не менее 50 аудиовизуальных экранов;
	- не менее 15 интерактивных моделей различных явлений, процессов, виртуальных экспериментов (исследований), интерактивных заданий, в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;
	- не менее 2 интерактивных таблиц величин и параметров
	Пособие для изучения физики (по разделам: эволюция Вселенной) содержит учебные материалы по темам: 1.Астрономические структуры; 2.Закон Хаббла; 3.Модель Фридмана; 4.Периоды эволюции Вселенной; 5.Ранняя Вселенная; 6.Первичный нуклеосинтез; 7.Реликтовое излучение; 8.Образование астрономических структур; 9.Основные термоядерные реакции в звездах; 10.Эволюция звезд различной массы; 11.Образование Солнечной системы; 12.Планеты Солнечной системы; 13.Солнечная система
	пособие включает:
	- не менее 130 заданий к перечисленным темам;
	- не менее 35 аудиовизуальных экранов;

	- не менее 10 интерактивных моделей различных явлений, процессов, виртуальных экспериментов (исследований), интерактивных заданий, в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;
	- не менее 2 интерактивных таблиц величин и параметров
	Пособие для изучения физики (по разделам: электромагнитные волны) содержит учебные материалы по темам: 1.Излучение электромагнитных волн; 2.Распространение электромагнитных волн; 3.Импульс, давление электромагнитной волны; 4.Спектр (шкала) электромагнитных волн; 5.Действие электромагнитного излучения; 6.Виды радиосвязи. Спутниковая навигационная система GPS; 7.Радиолокация; 8.Радиопередача. Модуляция сигнала; 9.Схема простейшего радиоприемника. Демодуляция
	пособие включает:
	- не менее 90 заданий к перечисленным темам;
	- не менее 20 аудиовизуальных экранов;
	- не менее 2 интерактивных таблиц величин и параметров
	Пособие для изучения физики (по разделам: электростатика и электродинамика) содержит учебные материалы по темам: 1.Способы электризации тел; 2.Электризация тел; 3.Опыт Милликана; 4.Планетарные модели атомов и ионов лития; 5.Закон Кулона; 6.Напряженность электростатического поля; 7.Проводники и диэлектрики в электростатическом поле; 8.Потенциал электростатического поля; 9.Конденсаторы; 10.Энергия электростатического поля; 11.Электрический ток. Сила тока; 12.Сопротивление. Закон Ома для участка цепи; 13.Зависимость сопротивления от температуры; 14.Соединение проводников; 15.ЭДС. Закон Ома для полной цепи; 16.Закон Джоуля-Ленца; 17.Электромагнитная индукция; 18.ЭДС индукции в движущемся проводнике; 19.Индуктивность. Самоиндукция; 20.Энергообмен в колебательном контуре
	пособие включает:
	- не менее 200 заданий к перечисленным темам;
	- не менее 80 аудиовизуальных экранов;
	- более 90 интерактивных моделей различных явлений, процессов, виртуальных экспериментов (исследований), интерактивных заданий, в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;
	- не менее 4 интерактивных таблиц величин и параметров
	Пособие для изучения физики (по разделам: ядерная физика) содержит учебные материалы по темам: 1.Состав и размеры ядра; 2.Энергия связи нуклонов в ядре; 3.Естественная радиоактивность; 4.Закон радиоактивного распада; 5.Ядерные реакции; 6.Ядерный реактор; 7.Атомная электростанция; 8.Термоядерный синтез; 9.Классификация элементарных частиц; 10.Лептоны и адроны; 11.Кварки; 12.Фундаментальные частицы
	пособие включает:
	- не менее 120 заданий к перечисленным темам;
	- не менее 40 аудиовизуальных экранов;
	- не менее 10 интерактивных моделей различных явлений, процессов, виртуальных экспериментов (исследований), интерактивных заданий, в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;
	- не менее 6 интерактивных таблиц величин и параметров
	Пособие для изучения физики (лабораторные работы в 7 классе) содержит модели лабораторных работ по темам: 1.Определение цены деления измерительного прибора. 2.Определение размеров малых тел. 3.Измерение массы тела на рычажных весах. 4.Измерение объема тела. 5.Измерение плотности вещества. 6.Градуирование пружины и измерение сил динамометром. 7.Выяснение условий плавания тела в жидкости. 8.Выяснение условий плавания тела в жидкости. 9.Выяснение условия равновесия рычага. 10.Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости
	каждая лабораторная работа пособия содержит: теоретический материал; описание хода работы с возможностью ввода результатов эксперимента с клавиатуры в соответствующие таблицы; блок таблиц необходимых для выполнения лабораторных работ; инструкцию по выполнению отдельных операций по ходу работы; экспериментальные задачи с использованием оборудования лабораторной работы; отчетный лист результатов выполнения лабораторной работы. Пособие обеспечивает: управление экспериментом, фиксирование результатов, обработку полученных данных самостоятельно, интеграцию входных параметров
	Пособие для изучения физики (лабораторные работы в 8 классе) содержит модели лабораторных работ по темам: 1.Измерение температуры тела. 2.Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры. 3.Измерение удельной теплоемкости твердого тела. 4.Измерение влажности воздуха. 5.Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках. 6.Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. 7.Регулирование силы тока реостатом. 8.Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. 9.Измерение мощности и работы тока в электрической лампе. 10.Сборка электромагнита и испытание его действия. 11.Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели). Измерение КПД электродвигателя. 12.Получение изображения при помощи линзы
	каждая лабораторная работа содержит: теоретический материал; описание хода работы с возможностью ввода результатов эксперимента с клавиатуры в соответствующие таблицы; блок таблиц

	необходимых для выполнения лабораторных работ; инструкцию по выполнению отдельных операций по ходу работы; экспериментальные задачи с использованием оборудования лабораторной работы; отчётный лист результатов выполнения лабораторной работы. Пособие обеспечивает: управление экспериментом, фиксирование результатов, обработку полученных данных самостоятельно, интеграцию входных параметров
	Пособие для изучения физики (лабораторные работы в 9 классе) содержит модели лабораторных работ по темам: 1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. 2. Измерение ускорения свободного падения. 3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины. 4. Изучение зависимости периода колебаний пружинного маятника от параметров колебательной системы. 5. Изучение явления электромагнитной индукции. 6. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. 7. Измерение естественного радиационного фона дозиметром. 8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям
	каждая лабораторная работа содержит: теоретический материал; описание хода работы с возможностью ввода результатов эксперимента с клавиатуры в соответствующие таблицы; блок таблиц необходимых для выполнения лабораторных работ; инструкцию по выполнению отдельных операций по ходу работы; экспериментальные задачи с использованием оборудования лабораторной работы; отчётный лист результатов выполнения лабораторной работы. Пособие обеспечивает: управление экспериментом, фиксирование результатов, обработку полученных данных самостоятельно, интеграцию входных параметров
	Комплект учебных видеофильмов включает:
	- фильм продолжительностью не менее 140 минут на тему "Лабораторные работы по физике"
	- фильм продолжительностью не менее 40 минут на тему "Основы кинематики"
	- фильм продолжительностью не менее 55 минут на тему "Геометрическая оптика"
	- фильм продолжительностью не менее 60 минут на тему "Электрические явления"
	- фильм продолжительностью не менее 30 минут на тему "Магнитные явления"
	- фильм продолжительностью не менее 30 минут на тему "Магнитное поле земли"
	- фильм продолжительностью не менее 30 минут на тему "Электромагнитная индукция"
	- фильм продолжительностью не менее 40 минут на тему "Тепловые явления"
	- фильм продолжительностью не менее 30 минут на тему "Электростатические явления"
	- фильм продолжительностью не менее 30 минут на тему "Электростатическое поле"
	- фильм продолжительностью не менее 30 минут на тему "Энергия электростатического поля"
	- фильм продолжительностью не менее 40 минут на тему "Электрический ток в металлах и в жидкостях"
	- фильм продолжительностью не менее 30 минут на тему "Электрический ток в полупроводниках"
	- фильм продолжительностью не менее 20 минут на тему "Оптические явления в природе"
	- фильм продолжительностью не менее 30 минут на тему "Электрический ток"
	- фильм продолжительностью не менее 20 минут на тему "Физика атома"
	- фильм продолжительностью не менее 30 минут на тему "Источники тока в электрической цепи"
	- фильм продолжительностью не менее 30 минут на тему "Электрический ток в газах"
	- фильм продолжительностью не менее 30 минут на тему "Колебания и волны"
	- фильм продолжительностью не менее 30 минут на тему "Основы акустики"
	- фильм продолжительностью не менее 30 минут на тему "Диффузия"
	- фильм продолжительностью не менее 30 минут на тему "Фотоэффект"
	- фильм продолжительностью не менее 30 минут на тему "Интерференция"
	- фильм продолжительностью не менее 30 минут на тему "Электромагнитное излучение"
	- фильм продолжительностью не менее 30 минут на тему "Физика атомного ядра"
	- фильм продолжительностью не менее 20 минут на тему "Элементы специальной теории относительности"
	- фильм продолжительностью не менее 20 минут на тему "Астрономия. Солнце"
	- фильм продолжительностью не менее 20 минут на тему "Астрономия. Вселенная"
	- фильм продолжительностью не менее 70 минут на тему "Астрономия. Звездные ориентиры. Небесная механика. Солнечная система. Планета Земля. Луна"
	- фильм продолжительностью не менее 70 минут на тему "Астрономия. Красная планета. Внешние планеты. Малые тела. Жизнь и смерть звезды"
	Комплект портретов для оформления кабинета физики включает не менее 8 портретов выдающихся ученых по физике
	формат портретов А3. Портреты выполнены на белой бумаге, в деревянной раме под стеклом. На портретах указаны фамилии и даты жизни ученых
Комплект учебного оборудования для кабинета	Комплект учебного оборудования для кабинета химии включает: комплект демонстрационного оборудования по химии, комплект учебно-лабораторного оборудования, комплект учебно-лабораторных приборов, комплект демонстрационных моделей и натуральных объектов, комплект демонстрационных учебных пособий по химии

ХИМИИ	<p>Комплект демонстрационного оборудования по химии включает: цифровую лабораторию, штатив химический демонстрационный, набор для электролиза демонстрационный, прибор для опытов по химии с электрическим током, прибор для окисления спирта над медным катализатором, прибор для определения состава воздуха, прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ, аппарат для проведения химических реакций, аппарат Киппа, прибор для иллюстрации зависимости скорости химических реакций от условий окружающей среды, прибор для получения галоидоалканов демонстрационный, прибор для получения растворимых веществ в твердом виде, эвдиометр, установку для перегонки веществ</p>
	<p>Цифровая лаборатория включает:</p>
	<p>- регистратор данных, датчик ЭКГ, датчик нитрат-ионов, датчик относительной влажности, датчик давления газа, датчик дыхания, датчик освещенности, датчик кислорода, датчик температуры, датчик температуры-термопара, датчик частоты сердечных сокращений, колориметр трехцветный, датчик расстояния, справочное пособие, методическое пособие</p>
	<p>- не менее 4 кабелей для подключения датчиков к регистратору</p>
	<p>Регистратор данных предназначен для передачи данных с датчиков на компьютер</p>
	<p>максимальная скорость обработки сигналов датчиков регистратором не менее 10 000 сигналов в секунду</p>
	<p>регистратор обеспечивает возможность одновременного подключения не менее 8 датчиков</p>
	<p>Длина кабеля для подключения датчиков к регистратору не менее 150 см</p>
	<p>Датчик ЭКГ предназначен для измерения электрической активности сердца</p>
	<p>максимальная скорость замеров - не менее 100 замеров в секунду</p>
	<p>минимальное измеряемое значение электрической активности не более 0,1 В</p>
	<p>максимальное измеряемое значение электрической активности не менее 5 В</p>
	<p>разрешение измерения не более 1,3 мВ</p>
	<p>датчик укомплектован нателными электродами с посеребряной поверхностью в количестве не менее 100 шт.</p>
	<p>Датчик нитрат-ионов предназначен для определения содержания нитратов в растворах и пище</p>
	<p>минимальное измеряемое значение концентрации нитратов не более 7×10^{-6} моль/л</p>
	<p>максимальное измеряемое значение электрической активности не менее 1 моль/л</p>
	<p>минимальное измеряемое значение уровня кислотности не более 2,5 pH</p>
	<p>максимальное измеряемое значение уровня кислотности не менее 11 pH</p>
	<p>минимальный объем раствора, в котором обеспечивается измерение датчиком, не более 3 мл</p>
	<p>максимальный объем раствора, в котором обеспечивается измерение датчиком, не менее 50 мл</p>
	<p>погрешность измерения не более 4%</p>
	<p>максимальная скорость замеров - не менее 100 замеров в секунду</p>
	<p>Датчик относительной влажности предназначен для измерения относительной влажности.</p>
	<p>Датчик размещен в пластиковом корпусе и имеет разъем для присоединения к регистратору данных</p>
	<p>минимальное измеряемое значение относительной влажности не более 1 %</p>
	<p>максимальное измеряемое значение относительной влажности не менее 99 %</p>
	<p>погрешность измерения не более 8%</p>
	<p>Датчик давления газов предназначен для измерения абсолютного давления газов. Датчик</p>
	<p>измеряет разницу между внешним давлением и нулевым давлением в герметичном корпусе датчика.</p>
	<p>Датчик укомплектован пластмассовой трубкой с наконечником Люэра и имеет разъем для</p>
	<p>присоединения к регистратору данных</p>
	<p>минимальное измеряемое значение давления не более 1 кПа</p>
	<p>максимальное измеряемое значение давления не менее 700 кПа</p>
	<p>погрешность измерения не более 3 %</p>
	<p>Датчик дыхания рассчитывает объем воздуха, поглощаемого легкими человека в единицу</p>
	<p>времени. Датчик размещен в пластиковом корпусе и укомплектован дыхательной трубкой-насадкой.</p>
	<p>Для подключения к регистратору данных датчик имеет разъем. Датчик имеет 2 диапазона измерений от</p>
	<p>-314 л/мин до +314 л/мин и от -5,25 л/с до +5,25 л/с</p>
	<p>погрешность измерения не более 8%</p>
	<p>Датчик освещенности предназначен для измерения интенсивности света</p>
	<p>датчик имеет не менее 3 диапазонов измерений интенсивности света</p>
	<p>в том числе диапазоны измерений интенсивности света: от 0 до 600 лк; от 0 до 6 клк; от 0 до</p>
	<p>150 клк</p>
	<p>погрешность измерения интенсивности света не более 4 %</p>
	<p>датчик освещенности имеет переключатель для выбора диапазона измерений и разъем для</p>
	<p>присоединения к регистратору данных</p>
	<p>Датчик кислорода состоит из гальванического электрода, чувствительного к кислороду, и</p>
	<p>блока преобразования – адаптера с разъемом для присоединения к регистратору данных. Предназначен</p>
	<p>для измерения процентного содержания кислорода в воздухе и концентрации кислорода в водных</p>
	<p>растворах</p>
	<p>минимальное измеряемое значение концентрации растворенного кислорода не более 0,1 мг/л</p>
	<p>максимальное измеряемое значение концентрации растворенного кислорода не менее 14 мг/л</p>

	минимальное измеряемое значение содержания кислорода не более 0,1 %
	максимальное измеряемое значение содержания кислорода не менее 25 %
	погрешность измерения не более 7 %
	Датчик температуры предназначен для измерения температуры в водных и других химических растворах. Чувствительный элемент датчика имеет стальной чехол, устойчивый к действию неагрессивных химических растворов
	длина чувствительного элемента датчика температуры не менее 150 мм
	минимальное измеряемое значение температуры не более -25 °С
	максимальное измеряемое значение температуры не менее +110 °С
	погрешность измерения температуры не более 2 %
	Датчик температуры-термопара имеет термочувствительный элемент термопару. Датчик имеет разъем для присоединения к регистратору данных
	длина термочувствительного элемента датчика температуры-термопара не менее 20 см
	минимальное измеряемое значение температуры не более 0 °С
	максимальное измеряемое значение температуры не менее +1200 °С
	погрешность измерения температуры не более 3 %
	Датчик частоты сердечных сокращений отслеживает уровень яркости света, проходящего через сосуды ткани кончика пальца, который изменяется в зависимости от потока крови в сосудах. Датчик имеет разъем для присоединения к регистратору данных
	минимальное измеряемое значение частоты сердечных сокращений не более 1 ударов в минуту
	максимальное измеряемое значение частоты сердечных сокращений не менее 200 ударов в минуту
	Колориметр трехцветный предназначен для определения концентрации растворов путём анализа интенсивности их окраски. Датчик имеет разъем для присоединения к регистратору данных
	минимальное измеряемое значение коэффициента пропускания света раствора не более 20 %
	максимальное измеряемое значение коэффициента пропускания света раствора не менее 90 %
	разрешение измерения не более 0,03 %
	длина волн света синего цвета от 475 нм до 485 нм
	длина волн света зеленого цвета от 500 нм до 510 нм
	длина волн света красного цвета от 645 нм до 655 нм
	датчик укомплектован не менее чем 5 кюветами с крышками
	ширина кюветы не более 15 мм
	объем кюветы не менее 3,5 мл
	датчик укомплектован не менее чем 3 светофильтрами
	Датчик расстояния предназначен для измерения расстояния до объекта, его скорости и ускорения. Датчик укомплектован штативом с резьбовым соединением и имеет разъем для присоединения к регистратору данных
	минимальное измеряемое значение расстояния не более 0,4 м
	максимальное измеряемое значение напряжения не менее 10 м
	погрешность измерения расстояния не более 2%
	Справочное пособие содержит рекомендации и инструкции по использованию регистратора данных в цифровой лаборатории, инструкции по установке и настройке программного обеспечения, описание работы с датчиками
	формат справочного пособия А4
	Методическое пособие содержит инструкции по проведению не менее 18 лабораторных работ по химии, включая лабораторные работы по разделам: энергетические эффекты химических реакций, стехиометрия, растворы, скорость реакции, равновесие, типы химических реакций
	в описании каждой лабораторной работы содержится краткая информация об изучаемом явлении и цель лабораторной работы; перечень необходимого оборудования и материалов; схема установки оборудования; порядок подготовки и проведения эксперимента; методика анализа полученных данных; дополнительные задания
	формат методического пособия А4
	Штатив химический демонстрационный предназначен для монтажа демонстрационных приборов и установок, имеет разборную конструкцию. Штатив представляет собой металлический стержень с наружной резьбой, укрепленный с помощью гайки на металлической подставке, имеющей форму прямоугольника. К штативу прилагается набор оснастки. Конструкция штатива позволяет располагать муфты на различной высоте и вращать их во всех плоскостях
	набор оснастки включает:
	- не менее 3 металлических крестообразных муфт
	- не менее 2 лап на пружине
	- большое кольцо с зажимом, малое кольцо
	Набор для электролиза демонстрационный предназначен для демонстрации и исследования электрического тока в растворах электролитов. Набор обеспечивает демонстрацию: работы прибора, устройства и принципа действия гальванического элемента, устройства и принципа действия аккумулятора, электропроводности воды и растворов электролитов, зависимости электропроводности

	электролитов от концентрации, зависимости электропроводности электролитов от температуры, электролиза раствора медного купороса. Набор включает:
	- не менее 2 пластмассовых сосудов
	- крышку для сосуда с двумя универсальными зажимами и индикатором, крышку для сосуда без зажимов, электрод цинковый (оцинкованное железо), электрод медный, контактор
	- не менее 2 электродов из графита
	- не менее 2 электродов свинцовых
	Прибор для опытов по химии с электрическим током предназначен для проведения демонстрационных опытов по химии с электрическим током. Комплектность прибора включает:
	- пластмассовый сосуд, крышку с тремя клеммами, двумя зажимами и индикатором, контактор, пробку резиновую с держателем
	- не менее 2 электродов из графита
	- не менее 2 электродов из нержавеющей стали
	- не менее 2 пробирок П1-14-120 ХС в соответствии с ГОСТ 25336-82
	Прибор для окисления спирта над медным катализатором предназначен для демонстрации реакции окисления спиртов кислородом воздуха с помощью медного катализатора. Комплектность прибора включает: сосуд-реактор, форсунку с трубкой, резиновую пробку с воздушной трубкой и медной спиралью, нагнетатель воздуха с трубкой
	Прибор для определения состава воздуха предназначен для демонстрации опытов по определению содержания кислорода в воздухе и получения заполненных чистым кислородом емкостей. Комплектность прибора включает:
	- пробку резиновую большую с ложкой для сжигания веществ, пробку резиновую малую с краном одноходовым, трубку ПВХ, газоотводную трубку с мундштуком стеклянным
	- не менее 2 стаканов пластиковых
	Прибор состоит из двух прозрачных пластиковых стаканов, снабженных герметичными крышками. Стаканы соединяются трубкой ПВХ. В крышку одного стакана вставляется пробка с ложкой для сжигания вещества, в крышку другого – пробка с краном одноходовым, от которого отходит газоотводная трубка со стеклянным мундштуком. На корпус первого стакана нанесены метки, делящие его объем на 6 частей (метки предназначены для определения процента содержания кислорода в воздухе)
	объем пластикового стакана не менее 0,7 л
	Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ состоит из 2-х колб с принадлежностями, одна из которых используется для проведения реакций без выделения газа, другая – с выделением газа. Комплектность прибора включает:
	- не менее 2 колб плоскодонных объемом по 50 мл
	- не менее 2 пипеток химических лабораторных на пробке резиновой
	- воронку, шарик надувной резиновый, нитку швейную длиной не менее 40 см
	Аппарат для проведения химических реакций предназначен для демонстрации химических реакций с токсичными газами и парами, замкнутых на поглотитель
	емкость колбы реактора не менее 500 мл
	масса аппарата не более 1 кг
	Аппарат Киппа предназначен для получения водорода и углекислого газа. Состоит из сосуда и шаровой воронки, сообщающихся между собой. Когда воронка вставлена в сосуд, между её трубкой и суженным местом сосуда получается зазор, через который полушар сообщается с шаром. Сообщение прибора с внешней средой осуществляется благодаря тубусу
	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химических реакций от условий окружающей среды предназначен для демонстрации зависимости скорости химических реакций от следующих условий: природы реагирующих веществ, концентрации веществ, размеров поверхности соприкосновения реагирующих веществ, температуры, катализатора, ингибитора. Прибор состоит из двух сосудов Ландольта, связанных с поворотным устройством, двух силиконовых трубок с двумя стеклянными воронками вверху и двумя внизу. Верхние воронки предотвращают выброс жидкости из трубок в случае очень быстрого ее подъема; нижние служат резервуаром для окрашенной жидкости при заполнении трубок по всей длине шкалы. Манометрические трубки и сосуды Ландольта соединяются силиконовыми трубками с резиновыми пробками на концах. Прибор смонтирован на платформе с оцифрованной шкалой. Принцип работы прибора состоит во взаимодействии твердой фазы (гранул цинка) и жидкой (раствора кислоты) в сосудах Ландольта, в результате чего выделяется газ, который по пластиковым трубкам поступает в манометрические трубки, давит на окрашенную жидкость и вызывает ее подъем
	Прибор для получения галоидоалканов демонстрационный предназначен для получения галогенопроизводных предельных углеводородов (алканов) и сложных эфиров при проведении демонстрационных опытов. Прибор состоит из двугорлой колбы-реактора, воздушного холодильника, приемника холодильника с суженной нижней частью, газоотводной трубки и колпачка. Холодильник, приемник холодильника, газоотводная трубка конструктивно объединены
	Прибор для получения растворимых веществ в твердом виде предназначен для демонстрации в замкнутой на поглотитель системе получения растворимых веществ в твердом виде из газов и концентрированных жидкостей. Прибор может быть использован для демонстрации противотока при изучении технологии химических производств. Принцип работы прибора основан на образовании

	<p>твердых растворимых веществ в результате химических реакций. Комплектность прибора включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - колбу, воронку делительную, колонку реакционную, сосуд для твердых веществ - не менее 2 сосудов для жидких веществ - не менее 2 воронок капельных - не менее 3 колпачков <p>объем колбы-реактора не менее 500 мл</p>
	<p>Эвдиометр предназначен для демонстрации опытов по подтверждению молекулярной формулы вещества разложением его в искровом разряде. Прибор состоит из стеклянной трубки-корпуса с двумя отводами, в которые через резиновые пробки вставлены электроды. Верхняя и нижняя части трубки закрыты резиновыми пробками со стеклянными трубками. На корпус нанесены метки, делящие его объем на 7 частей. Прибор используется с источником высокого напряжения. Комплектность прибора включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стеклянную трубку-корпус с двумя отводами - не менее 2 резиновых пробок со стеклянными трубками - не менее 2 резиновых пробок с электродами <p>масса прибора не более 200 г</p>
	<p>Установка для перегонки веществ предназначена для использования в демонстрационных опытах по перегонке веществ. Комплектность установки включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - колбу Вюрца с пробкой резиновой, алонж, пробку соединительную с отверстием, холодильник типа ХПТ (в соответствии с ГОСТ 25336-82) с длиной кожуха 300 мм, колбу коническую или плоскодонную объемом 250 мл - не менее 2 трубок резиновых длиной не менее 30 см <p>Комплект учебно-лабораторного оборудования включает:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - мини-экспресс лабораторию учебную, прибор для получения газов, набор посуды для реактивов, набор посуды и принадлежностей для работы с малыми количествами веществ, набор принадлежностей для монтажа простейших приборов по химии, набор посуды и принадлежностей из пропилена (микроработы), прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров лабораторный, электроплитку, электрический аквадистиллятор, шкаф сушильный, баню комбинированную лабораторную, микроскоп цифровой с руководством пользователя и пособием для учащихся - не менее 15 горелок универсальных - не менее 15 спиртовок лабораторных литых - не менее 6 весов для сыпучих материалов
	<p>Мини-экспресс лаборатория учебная включает: набор для оценки растворенного кислорода в воде, набор для экстрагирования, набор для дистилляции</p>
	<p>Набор для оценки растворенного кислорода в воде предназначен для выполнения практических работ по химии, работы над исследовательскими проектами. Набор включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - термометр электронный, флакон с винтовым горлом объемом 250 мл (темное стекло), пипетку объемом 5 мл, капельницу объемом 40 мл пластиковую, дозатор, спринцовку, карточку "Растворимость кислорода в воде", маркер перманентный, пластиковый кейс с крышкой для хранения элементов набора - марганца хлорид массой не менее 42 г - калия иодид массой не менее 15 г - натрия гидроксид массой не менее 50 г - не менее 2 ампул натрия тиосульфата - кислота азотная (концентрация 1:2) объемом не менее 100 мл - крахмал для иодометрии массой не менее 25 г - не менее 2 колб конических объемом по 100 мл - не менее 2 склянок с притертой пробкой объемом по 250 мл с узким горлом (светлое стекло) - не менее 2 флаконов объемом по 100 мл с пробкой (темное стекло) - не менее 2 пипеток объемом по 1 мл - не менее 2 ложек-шпателей
	<p>Набор для экстрагирования предназначен для демонстрации процесса выделения отдельных веществ из химических соединений. Элементы набора расположены в ложементе и упакованы в пластиковый контейнер с крышкой для хранения. Набор включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экстрактор (аппарат) Сокслета; рельсовый профиль с опорами; кольцо штатива; штатив; стопор; керамическую сетку; спиртовку; термостойкую подложку; резиновые трубки - колбу круглодонную вместимостью не менее 100 см³ - холодильник Димрота с длиной кожуха не менее 200 мм - не менее 5 экстракционных гильз - не менее 2 стоек штативных - длина стойки штативной не менее 300 мм - не менее 2 зажимных держателей - мензурку вместимостью не менее 100 см³
	<p>Набор для дистилляции предназначен для осуществления процессов дистилляции. Элементы набора расположены в ложементе и упакованы в пластиковый контейнер с крышкой для хранения.</p>

	Набор включает:
	- дистилляционную насадку; переходник приемного устройства; профильный рельс с опорами; кольцо штатива; штатив; стопор; керамическую сетку; спиртовку; термостойкую подложку; резиновые трубки; термометр
	- колбу круглодонную вместимостью не менее 100 см ³
	- мензурку вместимостью не менее 100 см ³
	- холодильник Либиха с длиной кожуха не менее 150 мм
	- не менее 2 стоек штативных
	длина стойки штативной не менее 300 мм
	- не менее 2 зажимных держателей
	- не менее 2 фиксаторов штативных
	Горелка универсальная предназначена для демонстрации горения одного газа в атмосфере другого. Представляет собой стеклянный корпус с впаянной газоподводящей наружной трубкой и внутренней газоподводящей стеклянной трубкой, вставленной в корпус с помощью резиновой пробки. На верхней части внутренней трубки через резиновый патрубок закреплен отрезок кварцевой термостойкой трубки
	масса горелки не более 0,1 кг
	Спиртовка лабораторная литая предназначена для использования при проведении лабораторных работ, связанных с нагреванием. Спиртовка изготовлена из стекла, снабжена стеклянным держателем фитиля, фитилем и колпачком для гашения пламени
	Весы для сыпучих материалов предназначены для взвешивания массы вещества при проведении опытов. Весы укомплектованы 2 чашками и набором гирь технических
	наибольший предел взвешивания не менее 200 г
	цена деления шкалы не более 0,2 г
	Прибор для получения газов позволяет генерировать небольшие количества лабораторных газов. Комплектующие прибора расположены в ложементе и упакованы в пластиковый контейнер с крышкой для хранения. Комплектность прибора включает:
	- бутыл с отводом вместимостью не менее 250 см ³
	бутылка имеет резьбовое соединение на горловине и на отводе, в бутылки закреплена с помощью резьбового соединения горловины, силиконовой прокладки с тефлоновой манжетой и пластиковой накручивающейся на горловину муфты фильтровальная трубка с пористым стеклянным фильтром
	диаметр фильтровальной трубки не менее 25 мм и не более 30 мм
	высота фильтровальной трубки не менее 150 мм
	фильтровальная трубка имеет горловину с резьбовым соединением, укомплектована силиконовой прокладкой с тефлоновой манжетой и пластиковой накручивающейся на горловину муфтой
	отвод бутылки укомплектован силиконовой прокладкой с тефлоновой манжетой и пластиковой накручивающейся на отвод муфтой
	- холодильник Либиха с длиной кожуха не менее 120 мм
	холодильник Либиха имеет горловину с резьбовым соединением, укомплектован силиконовой прокладкой с тефлоновой манжетой и пластиковой накручивающейся на горловину муфтой
	- воронка капельная с краном и трубкой компенсации давления
	воронка капельная имеет горловину с резьбовым соединением, укомплектована силиконовой прокладкой с тефлоновой манжетой и пластиковой накручивающейся на горловину муфтой
	- кран одноходовой соединительный изогнутый под прямым углом
	- соединительная трубка с отводом имеет резьбовое соединение на горловине и на отводе
	соединительная трубка, укомплектована силиконовой прокладкой с тефлоновой манжетой и пластиковой накручивающейся на горловину муфтой
	отвод трубки укомплектован силиконовой прокладкой с тефлоновой манжетой и пластиковой накручивающейся на отвод муфтой
	- профильный рельс, выполненный из алюминия, на нижней стороне имеющий съемные пластиковые ножки, на верхней стороне имеющий ползунки, имеющие возможность перемещения по направляющим профильного рельса и имеющие отверстия для установки в них штативных стержней
	длина профильного рельса не менее 170 мм
	количество ползунков – не менее 2 шт.
	количество отверстий для установки штативных стержней в каждом ползунке не менее 3 штук
	диаметр отверстий для установки штативных стержней в ползунке не менее 8 мм и не более 15 мм
	- не менее 3 штативных стержней
	не менее 2 штативных стержней выполнены из алюминия, имеют разную длину, 1 штативный стержень выполнен из стали
	алюминиевые стержни крепятся друг к другу с помощью резьбового соединения, образуя один стержень
	длина стержня, полученного соединением двух алюминиевых стержней, не менее 525 мм
	длина стального стержня не менее 325 мм

	диаметр каждого штативного стержня не более 15 мм
	- не менее 2 штативных муфт: выполнены из алюминия, имеют сквозные отверстия, оборудованные зажимными винтами, обеспечивающие крепление муфт на штативном стержне, а также крепление штативных зажимов из комплекта
	диаметр отверстий муфты не менее 8 мм
	- не менее 2 шлангов резиновых
	длина шланга резинового не менее 1 м
	- проволочная сетка размерами (Длина x Ширина) не менее 95x95 мм
	в центре проволочной сетки расположен огнеупорный круглый элемент диаметром не менее 60 мм
	- спиртовая горелка в корпусе из нержавеющей стали
	- треножник, представляющий собой металлический круг диаметром не менее 110 мм и не более 130 мм, расположенный на трех металлических ножках
	длина каждой ножки не менее 70 мм и не более 80 мм
	- металлический диск с бортиком, диаметром не менее 145 мм
	- мензурка стеклянная со шкалой и носиком, вместимостью не менее 100 см ³
	- штативный зажим представляет собой пластиковое полукольцо, закрепленное на алюминиевом стержне, закрепляемом в штативной муфте
	диаметр стержня штативного зажима не более 15 мм
	диаметр полукольца штативного зажима тип 1 не менее 40 и не более 50 мм
	диаметр полукольца штативного зажима тип 2 не менее 20 и не более 30 мм
	Набор посуды для реактивов предназначен для хранения растворов и твердых реактивов, используемых при выполнении лабораторных и практических работ. Набор включает:
	- не менее 260 флаконов объемом не менее 30 мл
	- не менее 130 банок объемом не менее 30 мл
	флаконы и банки снабжены винтовыми пластиковыми крышками
	Набор посуды и принадлежностей для работы с малыми количествами веществ включает:
	- не менее 2 пластин для работ с малым количеством веществ на 6 гнезд
	- не менее 2 пластин для капельного анализа на 8 гнезд
	Набор принадлежностей для монтажа простейших приборов по химии предназначен для проведения лабораторных работ. Набор включает:
	- колбу круглодонную объемом 50 мл, колбу плоскодонную объемом 50 мл, колбу коническую объемом 50 мл, стакан объемом 250 мл, стакан объемом 250 мл, стакан объемом 250 мл, мензурку объемом 50 мл, цилиндр мерный с носиком, воронку, трубку под углом 90 градусов, трубку под углом 60 град., трубку прямую, пробку резиновую с отверстием, трубку У-образную, лоток для раздаточного материала, промывалку, штатив для пробирок на 10 гнезд, зажим пробирочный, щипцы тигельные, пробку с держателем, ложку-шпатель, палочку стеклянную
	- стакан фарфоровый №1, ступку фарфоровую №1, пест фарфоровый №1, тигель (низкий или высокий) фарфоровый №3, чашку выпарительную фарфоровую №1 (в соответствии с ГОСТ 25336-82)
	- не менее 10 пробирок П1-14-120 ХС в соответствии с ГОСТ 25336-82
	- не менее 5 пробирок П1-16-150 ХС в соответствии с ГОСТ 25336-82
	- не менее 2 трубок прямых
	длина трубки прямой не менее 6 см
	- не менее 2 шлангов резиновых
	- не менее 6 пипеток химических с цветовой индикацией
	Набор посуды и принадлежностей из полипропилена (микролаборатория) включает:
	- не менее 6 подносов полипропиленовых
	- не менее 20 банок для сухих реактивов полиэтиленовых объемом 40 мл
	- не менее 30 банок-капельниц для растворов полиэтиленовых объемом 40 мл
	- не менее 2 подставок под банки с ячейками («горка») полипропиленовых
	- не менее 2 штативов полипропиленовых для пробирок
	- не менее 2 воронок полипропиленовых диаметром 75 мм
	- не менее 2 шпателей-ложечек полипропиленовых
	- не менее 2 стаканов полипропиленовых объемом 100 мл
	- стакан полипропиленовый объемом 250 мл, таблицу «Периодическая система элементов...», таблицу растворимости, таблицу электроотрицательности, таблицу активности металлов
	- не менее 2 планшеток из прозрачного полипропилена для капельных реакций на 14 гнезд
	- не менее 2 держателей полипропиленовых для пробирок
	- не менее 2 листов этикеток на банки
	Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров лабораторный предназначен для использования на практических занятиях при изучении тем "Алканы" и "Сложные эфиры", в частности, для проведения эксперимента по синтезу бромэтана и этилацетата. Комплектность прибора включает: колбу круглодонную объемом 50 мл, пробирку, трубку ПВХ с тремя чашками-насадками и резиновой пробкой, стакан полипропиленовый
	Электроплитка имеет конфорку, расположенную в центре. Питание от электрической сети с номинальным напряжением 220 В

	номинальная потребляемая мощность не более 0,8 кВт
	время разогрева конфорки до температуры 450 °С не более 15 мин
	ширина электроплитки не более 25 см
	глубина электроплитки не более 26 см
	высота электроплитки не более 12 см
	масса электроплитки не более 2,1 кг
	Электрический аквадистиллятор предназначен для демонстрации устройства работы дистиллятора и получения дистиллированной воды в небольших объемах при проведении практических работ. Прибор состоит из парообразователя (термостойкий стакан с электрическим бытовым нагревателем), прямооточного холодильника и компенсационного питательного сосуда. Питательный сосуд соединен с парообразователем и имеет штуцер для слива в канализацию излишков воды, чем обеспечивается постоянный уровень воды в парообразователе в процессе работы дистиллятора. Конструкцией прибора предусмотрена легкая замена электрического нагревателя в случае выхода его из строя. Прибор смонтирован на пластмассовой панели, позволяющей установить его на столе, либо повесить на стену. Питание от электрической сети номинальным напряжением 220 В
	время закипания 200 мл воды не более 5 мин
	производительность по конденсату не менее 500 мл/час
	мощность нагревателя не более 500 Вт
	масса аквадистиллятора не более 3 кг
	Шкаф сушильный предназначен для использования при проведении работ, связанных с сушкой, стерилизацией, определением влажности материалов. Питание от электрической сети номинальным напряжением 220 В. Шкаф оборудован сплошной съемной полкой, регулятором температуры
	масса шкафа не более 7 кг
	максимальная мощность не менее 650 Вт
	максимальная температура нагрева не менее 300 °С
	максимальная продолжительность непрерывной работы не менее 240 мин
	Баня комбинированная лабораторная состоит из электрической плитки с переключателем мощности на 300 и 150 Вт, резервуаров для водяной и песочной бань. Питание от электрической сети номинальным напряжением 220 В
	мощность бани не менее 500 Вт
	Материал оптики микроскопа цифрового с руководством пользователя и пособием для учащихся - оптическое стекло
	минимальное увеличение микроскопа не более 128 крат
	максимальное увеличение микроскопа не менее 1280 крат
	угол поворота окулярной насадки не менее 360°
	угол наклона окулярной насадки 45°
	увеличение окуляра не менее 16 крат
	увеличение линзы Барлоу не менее 2 крат
	количество гнезд для объективов в револьверном устройстве – не менее 3
	увеличение объектива тип 1 не менее 4 крат и не более 8 крат
	увеличение объектива тип 2 не менее 10 крат и не более 16 крат
	увеличение объектива тип 3 не менее 40 крат
	предметный столик оборудован зажимами для образцов
	размеры предметного столика (Ширина x Глубина) не менее 90x90 мм
	микроскоп оборудован нижней и верхней подсветкой. Тип подсветки - светодиодная с регулировкой яркости
	материал основания микроскопа - металл
	количество мегапикселей камеры микроскопа - не менее 2 мегапикселей
	пособие для учащихся включает:
	- пинцет, инкубатор для артемии, микротом, флакон с дрожжами, флакон со смолой для изготовления препаратов, флакон с морской солью, флакон с артемией (морским рачком), пипетку
	- не менее 5 готовых образцов
	- не менее 5 чистых предметных стекол
	микроскоп укомплектован набором для чистки оптики, включающим:
	- не менее 2 салфеток для чистки оптики
	размеры салфетки для чистки оптики (Длина x Ширина) не менее 15x15 см
	- спрей для чистки оптики объемом не менее 90 мл
	Комплект учебно-лабораторных приборов включает:
	комплект колб демонстрационных, комплект мерных колб малого объема, комплект мерных колб, комплект мерных цилиндров пластиковых, комплект мерных цилиндров стеклянных, комплект воронок стеклянных, комплект пипеток, комплект стаканов пластиковых, комплект стаканов химических мерных, комплект стаканчиков для взвешивания, набор пробок резиновых, комплект ступок с пестиками, комплект шпателей, набор пинцетов, комплект стеклянной посуды на шлифах демонстрационный, комплект изделий из фарфора, комплект ложек фарфоровых, переход стеклянный.

	соединитель стеклянный, пробирку Вюрца, пробирку двухколенную, шипцы тигельные, эксикатор, набор чашек Петри, комплект этикеток для химической посуды, комплект ершей для мытья химической посуды, комплект средств для индивидуальной защиты, комплект термометров, дозирующее устройство (механическое)
	не менее 40 банок под реактивы полиэтиленовых
	не менее 40 банок под реактивы стеклянных из темного стекла с притертой пробкой
	не менее 12 наборов склянок для растворов реактивов
	не менее 15 палочек стеклянных
	не менее 15 штативов для пробирок
	не менее 15 штативов лабораторных по химии
	не менее 150 пробирок
	не менее 15 комплектов трубок стеклянных
	не менее 6 зажимов винтовых
	не менее 6 зажимов Мора
	не менее 6 шлангов силиконовых
	не менее 2 сушильных панелей для посуды
	не менее 6 бюреток
	не менее 2 чаш кристаллизационных
	Комплект колб демонстрационных включает:
	- не менее 3 колб конических номинальной вместимостью 250 см ³
	тип колбы в соответствии с ГОСТ 25336-82 – Кн, исполнение 2
	- не менее 3 колб круглодонных номинальной вместимостью 250 см ³
	тип колбы в соответствии с ГОСТ 25336-82 – К, исполнение 2
	- не менее 3 колб плоскодонных номинальной вместимостью 250 см ³
	тип колбы в соответствии с ГОСТ 25336-82 – П, исполнение 2
	Комплект мерных колб малого объема исполнения 1 в соответствии с ГОСТ 1770-74
	включает:
	- колбу мерную номинальной вместимостью 50 см ³
	- колбу мерную номинальной вместимостью 100 см ³
	Комплект мерных колб исполнения 1 в соответствии с ГОСТ 1770-74 включает:
	- колбу мерную номинальной вместимостью 2000 см ³
	- не менее 2 колб мерных номинальной вместимостью 500 см ³
	- колбу мерную номинальной вместимостью 1000 см ³
	- не менее 2 колб мерных номинальной вместимостью 250 см ³
	Комплект мерных цилиндров пластиковых включает:
	- не менее 2 цилиндров мерных с носиком вместимостью 50 см ³
	- не менее 2 цилиндров мерных с носиком вместимостью 100 см ³
	- цилиндр мерный с носиком вместимостью 250 см ³
	Комплект мерных цилиндров стеклянных исполнения 1 в соответствии с ГОСТ 1770-74
	включает:
	- не менее 2 цилиндров мерных вместимостью 50 см ³
	- не менее 2 цилиндров мерных вместимостью 100 см ³
	- цилиндр мерный вместимостью 250 см ³
	Комплект воронок стеклянных включает воронку 56-80 ХС, воронку 75-110 ХС, выполненные в соответствии с ГОСТ 25336-82
	Комплект пипеток градуированных, 2 типа, исполнения 1, выполненных в соответствии с ГОСТ 29227-91, включает:
	- не менее 3 пипеток номинальной вместимостью 10 см ³
	- не менее 3 пипеток номинальной вместимостью 2 см ³
	- не менее 3 пипеток номинальной вместимостью 5 см ³
	Комплект стаканов пластиковых включает:
	- не менее 5 стаканов лабораторных вместимостью 50 см ³
	- не менее 5 стаканов лабораторных вместимостью 100 см ³
	- не менее 3 стаканов лабораторных вместимостью 250 см ³
	- не менее 2 стаканов лабораторных вместимостью 500 см ³
	Комплект стеклянных стаканов высоких с носиком, выполненных в соответствии с ГОСТ 25336-82 включает:
	- не менее 2 стаканов номинальной вместимостью 50 см ³
	- не менее 4 стаканов со шкалой номинальной вместимостью 100 см ³
	- не менее 4 стаканов со шкалой номинальной вместимостью 150 см ³
	- не менее 4 стаканов со шкалой номинальной вместимостью 250 см ³
	- стакан со шкалой номинальной вместимостью 600 см ³
	Комплект стаканчиков для взвешивания, выполненных в соответствии с ГОСТ 25336-82, включает стаканчики СВ-14/8, СВ-19/9, СВ-24/10
	Банка под реактивы полиэтиленовая укомплектована закручивающейся крышкой. Объем

	банки не менее 40 мл
	Объем банки под реактивы стеклянной из темного стекла с притертой пробкой не менее 125 мл
	Набор склянок для растворов реактивов включает:
	- не менее 15 склянок (светлое стекло) объемом 250 мл
	- не менее 5 склянок (темное стекло) объемом 250 мл
	Палочка стеклянная предназначена для перемешивания
	длина палочки стеклянной не менее 220 мм
	диаметр палочки стеклянной не менее 6 мм и не более 8 мм
	Штатив для пробирок выполнен из полиэтилена
	количество гнезд для пробирок – не менее 10 шт.
	диаметр гнезда не менее 18 мм
	Штатив лабораторный по химии предназначен для сборки установок, закрепления различных приборов, лабораторной посуды при проведении лабораторных опытов. Комплектность штатива:
	- подставка, стержень, кольцо
	- не менее 3 муфт
	- не менее 2 лапок
	Пробирка предназначена для использования в лабораторных работах и для монтажа простейших приборов. Пробирка выполнена в соответствии с ГОСТ 25336-82. Тип пробирки – П1-14-120
	Трубки стеклянные предназначены для перемешивания и проведения опытов. Трубки выполнены из боросиликатного стекла, цилиндрической формы. Комплект трубок стеклянных включает:
	- трубку стеклянную тип 1 с внешним диаметром 6 мм
	толщина стенки трубки тип 1 не менее 1,1 мм
	внутренний диаметр трубки тип 1 не менее 3 мм
	- трубку стеклянную тип 2 с внешним диаметром 8 мм
	толщина стенки трубки тип 2 не менее 1,2 мм
	внутренний диаметр трубки тип 2 не менее 5 мм
	- трубку стеклянную тип 3 с внешним диаметром 10 мм
	толщина стенки трубки тип 3 не менее 1,2 мм
	внутренний диаметр трубки тип 3 не менее 7 мм
	- трубку стеклянную тип 4 с внешним диаметром 15 мм
	толщина стенки трубки тип 4 не менее 1,2 мм
	внутренний диаметр трубки тип 4 не менее 12 мм
	- трубку стеклянную тип 5 с внешним диаметром 25 мм
	толщина стенки трубки тип 5 не менее 1,5 мм
	внутренний диаметр трубки тип 5 не менее 20 мм
	Набор пробок резиновых включает пробки разных размеров в форме усеченного конуса с круглыми основаниями:
	- пробку тип 1 высотой не менее 22 мм и не более 25 мм
	диаметр большого основания пробки тип 1 не менее 13 мм и не более 17 мм
	диаметр малого основания пробки тип 1 не более 11 мм
	- пробку тип 2 высотой не менее 25 мм и не более 30 мм
	диаметр большого основания пробки тип 2 не менее 15 мм и не более 22 мм
	диаметр малого основания пробки тип 2 не более 13 мм
	- пробку тип 3 высотой не менее 30 мм и не более 35 мм
	диаметр большого основания пробки тип 3 не менее 18 мм и не более 25 мм
	диаметр малого основания пробки тип 3 не более 14 мм
	- пробку тип 4 высотой не менее 30 мм и не более 35 мм
	диаметр большого основания пробки тип 4 не менее 26 мм и не более 36 мм
	диаметр малого основания пробки тип 4 не более 31 мм
	- пробку тип 5 высотой не менее 35 мм и не более 40 мм
	диаметр большого основания пробки тип 5 не менее 24 мм и не более 35 мм
	диаметр малого основания пробки тип 5 не более 30 мм
	- пробку тип 6 высотой не менее 35 мм и не более 40 мм
	диаметр большого основания пробки тип 6 не менее 29 мм и не более 35 мм
	диаметр малого основания пробки тип 6 не более 30 мм
	Комплект ступок с пестиками включает:
	- не менее 4 ступок фарфоровых малых с пестом
	диаметр ступки малой не менее 60 мм
	- не менее 4 ступок фарфоровых средних с пестом
	диаметр ступки средней не менее 80 мм
	- не менее 4 ступок фарфоровых больших с пестом
	диаметр ступки большой не менее 100 мм

	Комплект шпателей, выполненных из фарфора в соответствии с ГОСТ 9147-80, включает:
	- не менее 6 шпателей № 1
	- не менее 5 шпателей № 2
	- не менее 5 шпателей № 3
	- не менее 6 шпателей № 4
	Набор пинцетов предназначен для работы с мелкими деталями или опасными веществами.
	Набор включает:
	- не менее 6 пинцетов различных размеров, в том числе пинцеты прямые разной длины с анатомическими краями, пинцет с плоскими концами для покровных стекол, пинцет с загнутыми концами, пинцет с мощными концами общего назначения, пинцет с постоянно закрытыми концами обратного действия
	Зажим винтовой предназначен для зажима резиновых трубок при проведении лабораторных опытов
	Зажим Мора предназначен для пережатия тонкостенных шлангов и трубок
	Шланг силиконовый предназначен для проведения опытов по химии во время лабораторных работ
	внутренний диаметр шланга 6 мм
	длина шланга не менее 2 м
	толщина стенки шланга не менее 1,5 мм
	наружный диаметр шланга не более 10 мм
	Комплект стеклянной посуды на шлифах демонстрационный включает:
	- колбу круглодонную, выполненную в соответствии с ГОСТ 25336-82 типа К-1-100-29/32 со шлифом
	- колбу круглодонную, выполненную в соответствии с ГОСТ 25336-82 типа К-1-250-29/32 со шлифом
	- колбу круглодонную, выполненную в соответствии с ГОСТ 25336-82 типа К-1-500-29/32 со шлифом
	- колбу, выполненную в соответствии с ГОСТ 25336-82 типа КГУ-3-1-500-29/32
	- переход, выполненный в соответствии с ГОСТ 25336-82 типа П10-14/23-14/23
	- переход, выполненный в соответствии с ГОСТ 25336-82 типа П10-29/32-14/23
	- воронку делительную номинальной вместимостью не менее 100 см ³
	- не менее 5 колб, выполненных в соответствии с ГОСТ 25336-82 типа ГР-25-14/23
14/23	- не менее 2 насадок, выполненных в соответствии с ГОСТ 25336-82 типа Н1-14/23-14/23-
14/23	- не менее 2 насадок, выполненных в соответствии с ГОСТ 25336-82 типа Н1-29/32-14/23-
	- дефлегматор, выполненный в соответствии с ГОСТ 25336-82 типа 200-14/23-14/23
	- холодильник, выполненный в соответствии с ГОСТ 25336-82 типа ХШ-1-300-29/32-14/23
	- холодильник, выполненный в соответствии с ГОСТ 25336-82 типа ХПТ-1-300-14/23-14/23
	- алонж АИ-14/23-50
	- алонж АП-14/23-14/23
	Комплект изделий из фарфора включает:
	- кастрюлю 1, выполненную в соответствии с ГОСТ 9147-80
	- кружку 1, выполненную в соответствии с ГОСТ 9147-80
	- не менее 2 ложек 1, выполненных в соответствии с ГОСТ 9147-80
	- ступку фарфоровую диаметром не менее 100 мм в комплекте с пестом
	- тигель фарфоровый высокий в комплекте с крышкой
	- не менее 2 чашек выпарительных 2, выполненных в соответствии с ГОСТ 9147-80
	- не менее 2 шпателей 1, выполненных в соответствии с ГОСТ 9147-80
	Комплект ложек фарфоровых включает ложку 1, ложку 2, ложку 3, выполненные в соответствии с ГОСТ 9147-80
	Сушильная панель для посуды представляет собой пластмассовую панель с отверстиями, в которые вставляются пластиковые держатели для посуды (крючки). Для крепления на стене панель имеет два отверстия, также в комплекте предусмотрены шурупы и дюбели
	количество отверстий в панели - не менее 37 шт.
	в комплекте с панелью не менее 40 крючков
	Переход стеклянный изготовлен из стекла группы ТС. Представляет собой муфту с двумя кернами
	Пробирка Вюрца предназначена для проведения опытов
	высота пробирки Вюрца не менее 140 мм
	диаметр пробирки Вюрца не менее 20 мм
	длина отвода пробирки Вюрца не менее 15 мм
	ширина отвода пробирки Вюрца не менее 5 мм
	Пробирка двухколенная предназначена для проведения реакций между двумя веществами в замкнутом объеме
	диаметр горловины не менее 29 мм

	толщина стенок не менее 1,8 мм
	угол расположения колен 80 градусов
	высота не менее 150 мм
	Соединитель стеклянный изготовлен из стекла группы ТС. Представляет собой муфту с двумя одинаковыми кернами
	Щипцы тигельные предназначены для использования в качестве приспособления для захватывания нагретых тел и тиглей, с прокаленными в них веществами
	длина щипцов тигельных не менее 350 мм
	Бюретка предназначена для титрования и точного дозирования небольших объемов жидкости. Бюретка выполнена в соответствии с ГОСТ 29251-91
	номинальная вместимость бюретки – 25 мл
	тип бюретки – без установленного времени ожидания
	цена наименьшего деления 0,05 или 0,1
	класс точности 1 или 2
	исполнение бюретки - с одноходовым краном
	длина шкалы не менее 300
	Чаша кристаллизационная выполнена из термостойкого стекла
	диаметр чаши не менее 120 мм
	высота чаши не менее 60 мм
	Эксикатор предназначен для высушивания и хранения химических веществ. Выполнен из прозрачного, стойкого к вакууму и агрессивным средам (кислотам, щелочам), термостойкого стекла. Исполнение – без крана
	диаметр эксикатора не менее 150 мм
	Набор чашек Петри включает не менее 20 чашек Петри
	диаметр чашки Петри не менее 60 мм
	Комплект этикеток для химической посуды предназначен для маркировки химической посуды, в которой хранят реактивы. Этикетки - цветные. Выполнены на самоклеящейся бумаге. В комплект входят этикетки для основных групп химических реактивов: кислот, оснований, солей, индикаторов, органических веществ (для всех групп применена цветовая индикация)
	Комплект ершей для мытья химической посуды включает не менее 3 ершей для мытья химической посуды, в том числе пробирочные и бутылочные
	Комплект средств для индивидуальной защиты предназначен для индивидуальной защиты при проведении опытов. Комплект включает: защитные очки, фартук прорезиненный, перчатки прорезиненные, маску-щиток
	Комплект термометров включает не менее 15 термометров спиртовых
	минимальное измеряемое значение температуры не более -10°C
	максимальное измеряемое значение температуры не менее +110°C
	цена деления шкалы не более 1°C
	Дозирующее устройство (механическое) предназначено для точного и быстрого наполнения мерных пипеток. Позволяет вращением колесика, находящегося в верхней части дозатора, осуществлять плавный и точный забор или сброс дозируемой жидкости
	объем дозирующего устройства не менее 10 мл
	Комплект демонстрационных моделей и натуральных объектов включает:
	- комплект химических реактивов, комплект моделей кристаллических решеток, комплект для практических работ для моделирования молекул по неорганической химии, комплект для практических работ для моделирования молекул по органической химии, комплект коллекций, набор для моделирования электронного строения атомов, модель молекулы белка, набор моделей заводских химических аппаратов
	- не менее 6 наборов для составления объемных моделей молекул
	- не менее 6 наборов для моделирования строения атомов и молекул
	Комплект химических реактивов включает:
	- Набор № 1 С "Кислоты" (кислота азотная массой 0,2 кг, кислота ортофосфорная массой 0,2 кг),
	- Набор № 3 ВС "Щелочи" (гидроокись калия массой 0,25 кг, гидроокись натрия массой 0,2 кг, гидроокись кальция массой 0,05 кг),
	- Набор № 5 С "Органические вещества" (анилин массой 0,05 кг, анилин гидрохлорид (солянокислый) массой 0,05 кг, ацетон массой 0,05 кг, бензол массой 0,05 кг, кислота аминуксусная (глицин) массой 0,05 кг, кислота олеиновая массой 0,05 кг, кислота стеариновая массой 0,05 кг, сахараза массой 0,05 кг, метилен хлористый (дихлорметан) массой 0,05 кг, изоамиловый спирт (изопентанол) массой 0,05 кг, бутиловый спирт массой 0,05 кг, изобутиловый спирт (изобутанол) массой 0,05 кг, тетрахлорметан (углерод четыреххлористый) массой 0,05 кг, ксилол массой 0,05 кг),
	- Набор № 6 С "Органические вещества" (гексан массой 0,05 кг, Д-глюкоза массой 0,05 кг, глицерин массой 0,15 кг, кислота уксусная пищевая массой 0,2 кг, кислота муравьиная массой 0,05 кг),
	- Набор № 7 С "Минеральные удобрения" (аммофос массой 0,25 кг, карбамид (мочевина) массой 0,25 кг, натрий азотнокислый массой 0,25 кг, селитра кальциевая массой 0,25 кг, сульфат аммония массой 0,25 кг, калий хлористый массой 0,25 кг, суперфосфат гранулированный массой 0,25

	<p>кг, мука фосфоритная массой 0,25 кг),</p> <ul style="list-style-type: none"> - Набор № 8 С "Иониты" (анионит массой 0,05 кг, катионит массой 0,05 кг), - Набор № 9 ВС "Образование неорганических веществ" (алюминий азотнокислый массой 0,05 кг, бария окись массой 0,05 кг, алюмокалиевые квасцы массой 0,05 кг, калий фосфорнокислый двухзамещенный массой 0,05 кг, кобальт (II) сернокислый 7-водный массой 0,05 кг, кислота борная массой 0,05 кг, литий фторид массой 0,05 кг, марганец (II) сернокислый 5-водный массой 0,05 кг, марганец (II) хлористый массой 0,05 кг, натрий кремнекислый мета 9-водный массой 0,05 кг, никель сернокислый массой 0,05 кг, свинец (II) окись массой 0,05 кг), - Набор № 11 С "Соли для демонстрации опытов" (аммиак водный массой 0,05 кг, соли углеаммонийные массой 0,05 кг, калий углекислый массой 0,05 кг, калий углекислый кислый массой 0,05 кг, калий фосфорнокислый 2-х замещенный 3-водный массой 0,05 кг, кальций фосфорнокислый 1-замещенный массой 0,05 кг, кальций фосфорнокислый массой 0,05 кг, кальций фосфорнокислый 1-замещенный 1-водный массой 0,05 кг, натрий углекислый массой 0,05 кг, натрий фосфорнокислый 12-водный массой 0,05 кг), - Набор № 12 ВС "Неорганические вещества" (калий роданистый массой 0,05 кг, калий йодистый массой 0,05 кг, калий железисто-синеродистый 3-водный массой 0,05 кг, натрий углекислый массой 0,05 кг, натрий бромистый массой 0,05 кг, натрий сернокислый кислый массой 0,05 кг, натрий фтористый массой 0,05 кг, натрий сернокислый массой 0,05 кг, сера молотая массой 0,05 кг), - Набор № 13 ВС "Галогениды" (алюминий хлористый 6-водный массой 0,05 кг, аммоний хлористый массой 0,05 кг, барий хлористый массой 0,05 кг, железо хлорное массой 0,05 кг, калий хлористый массой 0,05 кг, кальций хлористый массой 0,05 кг, магний хлористый массой 0,05 кг, медь хлорную массой 0,05 кг, натрий хлористый массой 0,05 кг, цинк хлористый массой 0,05 кг, хром треххлористый 6-водный массой 0,05 кг), - Набор № 14 ВС "Сульфаты, сульфиты" (аммоний сернокислый массой 0,05 кг, магний сернокислый 7-водный массой 0,05 кг, алюминий сернокислый массой 0,05 кг, железный купорос массой 0,05 кг, железо (II) сернокислое 7-водное массой 0,05 кг, калий сернокислый массой 0,05 кг, калий сернокислый кислый массой 0,05 кг, кальций сернокислый 2-водный массой 0,05 кг, медный купорос массой 0,05 кг, сульфит натрия безводный массой 0,05 кг, натрий сернокислый безводный массой 0,05 кг, цинковый купорос массой 0,05 кг), - Набор № 16 ВС "Металлы, оксиды" (алюминий гранулированный массой 0,05 кг, железо (III) окись массой 0,05 кг, железо металлическое восстановленное массой 0,2 кг, меди (II) окись массой 0,1 кг, цинк гранулированный массой 0,1 кг), - Набор № 17 С "Нитраты" (алюминий азотнокислый 9-водный массой 0,05 кг, аммоний азотнокислый массой 0,05 кг, барий азотнокислый массой 0,05 кг, калий азотнокислый массой 0,05 кг, натрий азотнокислый массой 0,05 кг, серебро азотнокислое массой 0,01 кг), - Набор № 18 С "Соединения хрома" (аммоний двуххромовокислый массой 0,2 кг, калий двуххромовокислый массой 0,05 кг, калий хромовокислый массой 0,05 кг), - Набор № 19 ВС "Соединения марганца" (калий марганцовокислый массой 0,1 кг, марганца (IV) окись массой 0,1 кг), - Набор № 20 ВС "Кислоты" (кислота соляная массой 3,0 кг, кислота серная массой 0,9 кг), - Набор № 21 ВС "Неорганические вещества" (кальция окись массой 0,2 кг, медь (II) сернокислая безводная массой 0,2 кг, медь (II) углекислая основная массой 0,2 кг, натрий углекислый массой 0,2 кг, натрий углекислый кислый массой 0,2 кг), - Набор № 22 ВС "Индикаторы" (лакмоид индикатор массой 0,01 кг, метиловый оранжевый индикатор массой 0,01 кг, фенолфталеин индикатор массой 0,01 кг)
	<p>Комплект моделей кристаллических решеток включает: модель кристаллической решетки льда, модель кристаллической решетки алмаза, модель кристаллической решетки графита, модель кристаллической решетки железа, модель кристаллической решетки меди, модель кристаллической решетки соли, модель кристаллической решетки йода, модель кристаллической решетки углекислого газа, модель кристаллической решетки магния</p>
	<p>Модель кристаллической решетки льда предназначена для демонстрации строения молекулярной кристаллической решетки с водородной связью на примере решетки льда. Модель представляет собой модель, состоящую из красных шаров, обозначающих атомы кислорода, белых шаров, обозначающих атомы водорода, и соединительных трубок и стержней, обозначающих связи. Комплектность модели:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - красные шары с 4 штырями не менее 18 шт.
	<ul style="list-style-type: none"> - белые шары с 2 штырями не менее 36 шт.
	<ul style="list-style-type: none"> - стержни длиной не менее 45 мм не менее 24 шт.
	<ul style="list-style-type: none"> - желтые трубки длиной не менее 16 мм не менее 48 шт.
	<ul style="list-style-type: none"> - прозрачные трубки длиной не менее 16 мм не менее 36 шт.
	<p>Модель кристаллической решетки алмаза предназначена для демонстрации атомной структуры кристаллической решетки алмаза. Представляет собой модель, состоящую из черных шариков, обозначающих атомы, и соединительных трубок, обозначающих связи. Для соединения деталей шарики снабжены штырями, диаметр которых соответствует диаметру соединительных трубок. Комплектность модели:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - не менее 14 шаров черного цвета
	<ul style="list-style-type: none"> - не менее 16 трубок соединительных

	<p>Модель кристаллической решетки графита предназначена для демонстрации атомной структуры кристаллической решетки графита. Представляет собой модель, состоящую из черных шаров, обозначающих атомы, коротких и длинных соединительных трубок, обозначающих связи. Для соединения деталей шарики снабжены штырями, диаметр которых соответствует диаметру соединительных трубок. Комплектность модели:</p>
	- не менее 42 шаров черного цвета с 5 штырями
	- не менее 48 трубок соединительных (длиной не менее 40 мм)
	- не менее 8 трубок соединительных (длиной не менее 120 мм)
	<p>Модель кристаллической решетки железа предназначена для демонстрации атомной структуры кристаллической решетки железа. Представляет собой модель, состоящую из серых шариков, обозначающих атомы, и соединительных трубок, обозначающих связи. Для соединения деталей шарики снабжены штырями и тонкими трубками, диаметр которых соответствует диаметру соединительных трубок. Комплектность модели:</p>
	- не менее 7 шаров серого цвета с 6 штырями
	- не менее 2 шаров серого цвета с 6 штырями и 1 тонкой трубкой
	- не менее 12 трубок соединительных длиной не менее 100 мм
	- не менее 2 трубок соединительных длиной не менее 80 мм
	<p>Модель кристаллической решетки меди предназначена для демонстрации строения элементарной ячейки кристаллической решетки меди. Представляет собой модель, состоящую из серых шариков, обозначающих атомы, и соединительных трубок, обозначающих связи. Для соединения деталей шарики снабжены штырями и тонкими трубками, диаметр которых соответствует диаметру соединительных трубок. Комплектность модели:</p>
	- не менее 6 шаров серого цвета с 6 штырями
	- не менее 4 шаров серого цвета с 6 штырями и 1 тонкой трубкой
	- не менее 4 шаров серого цвета с 6 штырями и 2 тонкими трубками
	- не менее 12 трубок соединительных длиной не менее 100 мм
	- не менее 12 трубок соединительных длиной не менее 60 мм
	<p>Модель кристаллической решетки соли предназначена для демонстрации строения элементарной ячейки кристаллической решетки каменной соли (NaCl). Представляет собой модель, состоящую из серых и зеленых шариков, обозначающих атомы, и соединительных трубок, обозначающих связи. В узлах элементарной ячейки расположены положительные ионы натрия и отрицательные ионы хлора. Анионы хлора образуют кубическую упаковку, а катионы натрия заполняют все пустоты. Для соединения деталей шарики снабжены штырями, диаметр которых соответствует диаметру соединительных трубок. Комплектность модели:</p>
	- не менее 13 шаров серого цвета с 6 штырями (катион натрия)
	- не менее 14 шаров зеленого цвета с 6 штырями (анион хлора)
	- не менее 54 трубок соединительных (длиной не менее 40 мм)
	<p>Модель кристаллической решетки йода предназначена для демонстрации атомной структуры кристаллической решетки йода. Представляет собой модель, состоящую из зеленых шаров, обозначающих атомы йода, и стержней, обозначающих связи. Комплектность модели:</p>
	- не менее 28 зеленых шаров с 1 штырем
	- не менее 12 стержней длиной не менее 115 мм
	- не менее 5 стержней длиной не менее 100 мм
	- не менее 12 стержней длиной не менее 45 мм
	- не менее 18 стержней длиной не менее 20 мм
	- не менее 18 крестиков с металлической осью
	- не менее 10 соединительных трубок длиной не менее 25 мм
	- не менее 4 соединительных трубок длиной не менее 25 мм
	- не менее 40 соединительных трубок длиной не менее 18 мм
	<p>Модель кристаллической решетки углекислого газа предназначена для демонстрации строения элементарной ячейки кристаллической решетки углекислого газа. Представляет собой модель, состоящую из красных шаров, обозначающих атомы кислорода, черных шаров, обозначающих атомы углерода, соединительных трубок и стержней, обозначающих связи. Комплектность модели:</p>
	- не менее 28 красных шаров с 1 штырем
	- не менее 14 черных шаров с 8 штырями
	- не менее 29 стержней длиной не менее 100 мм
	- не менее 8 стержней длиной не менее 39 мм
	- не менее 4 стержней длиной не менее 22 мм
	- не менее 8 крестиков с металлической осью
	- не менее 90 соединительных трубок длиной не менее 15 мм
	<p>Модель кристаллической решетки магния предназначена для демонстрации атомной структуры кристаллической решетки магния. Представляет собой модель, состоящую из черных шариков, обозначающих атомы, соединительных трубок и стержней, обозначающих связи. Для соединения деталей шарики снабжены штырями, диаметр которых соответствует диаметру соединительных трубок. Комплектность модели:</p>
	- не менее 17 шаров с 5 штырями

	- не менее 54 коротких соединительных трубок (диаметром 3 мм)
	- не менее 24 длинных соединительных трубок (диаметром 3 мм)
	- не менее 12 крестиков
	- не менее 6 шарниров на металлическом стержне
	- не менее 6 тонких коротких стержней
	- не менее 18 тонких средних стержней
	- не менее 6 тонких длинных стержней
	Комплект для практических работ для моделирования молекул по неорганической химии включает не менее 10 наборов для моделирования неорганических молекул и методическое пособие. Все элементы каждого набора выполнены из пластика, уложены в пластиковый ложемент с индивидуальной ячейкой для каждого элемента и закрывающийся крышечкой. Все наборы размещены в пластиковом кейсе для хранения и переноски оборудования. Набор включает:
	- не менее 5 моделей атома азота трехвалентного (цвет синий)
	- не менее 25 моделей атома водорода одновалентного (цвет белый)
	- не менее 15 моделей атома кислорода двухвалентного (цвет красный)
	- не менее 14 моделей атома углерода четырехвалентного (цвет черный)
	- не менее 5 моделей атома хлора одновалентного (цвет зеленый)
	- не менее 60 гибких соединительных элементов
	модель атома азота трехвалентного выполнена в виде шара с 3 штырями. На шаре имеется буквенная маркировка химического элемента
	диаметр шара модели атома азота трехвалентного не менее 15 мм
	длина штырей модели атома азота трехвалентного не менее 10 мм
	модель атома водорода одновалентного выполнена в виде шара с 1 штырем. На шаре имеется буквенная маркировка химического элемента
	диаметр шара модели атома водорода одновалентного не менее 15 мм
	длина штыря модели атома водорода одновалентного не менее 10 мм
	модель атома кислорода двухвалентного выполнена в виде шара с 2 штырями. На шаре имеется буквенная маркировка химического элемента
	диаметр шара модели атома кислорода двухвалентного не менее 15 мм
	длина штырей модели атома кислорода двухвалентного не менее 10 мм
	модель атома углерода четырехвалентного выполнена в виде шара с 4 штырями. На шаре имеется буквенная маркировка химического элемента
	диаметр шара модели атома углерода четырехвалентного не менее 15 мм
	длина штырей модели атома углерода четырехвалентного не менее 10 мм
	модель атома хлора одновалентного выполнена в виде шара с 1 штырем. На шаре имеется буквенная маркировка химического элемента
	диаметр шара модели атома хлора одновалентного не менее 15 мм
	длина штыря модели атома хлора одновалентного не менее 10 мм
	длина гибкого соединительного элемента не менее 40 мм и не более 60 мм
	размеры пластикового кейса для хранения и переноски оборудования комплекта (Длина x Ширина x Высота) не более 540x450x150 мм
	Комплект для практических работ для моделирования молекул по органической химии включает не менее 10 наборов для моделирования органических молекул и методическое пособие. Все элементы каждого набора выполнены из пластика, уложены в пластиковый ложемент с индивидуальной ячейкой для каждого элемента и закрывающийся крышечкой. Все наборы размещены в пластиковом кейсе для хранения и переноски оборудования. Набор включает:
	- не менее 4 моделей атома азота пятивалентного (цвет синий)
	- не менее 4 моделей атома азота трехвалентного (цвет синий)
	- не менее 4 моделей атома кислорода двухвалентного (цвет красный)
	- не менее 8 моделей атома серы двухвалентного (цвет желтый)
	- не менее 4 моделей атома серы шестивалентного (цвет желтый)
	- не менее 8 моделей атома углерода четырехвалентного (цвет черный)
	- не менее 4 моделей атома фосфора пятивалентного (цвет фиолетовый)
	- не менее 80 гибких соединительных элементов
	- не менее 3 моделей бензольного кольца
	модель атома азота пятивалентного выполнена в виде шара с 5 штырями. На шаре имеется буквенная маркировка химического элемента
	диаметр шара модели атома азота пятивалентного не менее 15 мм
	длина штырей модели атома азота пятивалентного не менее 10 мм
	модель атома азота трехвалентного выполнена в виде шара с 3 штырями. На шаре имеется буквенная маркировка химического элемента
	диаметр шара модели атома азота трехвалентного не менее 15 мм
	длина штырей модели атома азота трехвалентного не менее 10 мм
	модель атома кислорода двухвалентного выполнена в виде шара с 2 штырями. На шаре имеется буквенная маркировка химического элемента
	диаметр шара модели атома кислорода двухвалентного не менее 15 мм

	длина штырей модели атома кислорода двухвалентного не менее 10 мм
	модель атома серы двухвалентного выполнена в виде шара с 2 штырями. На шаре имеется буквенная маркировка химического элемента
	диаметр шара модели атома серы двухвалентного не менее 15 мм
	длина штырей модели атома серы двухвалентного не менее 10 мм
	модель атома серы шестивалентного выполнена в виде шара с 6 штырями. На шаре имеется буквенная маркировка химического элемента
	диаметр шара модели атома серы шестивалентного не менее 15 мм
	длина штырей модели атома серы шестивалентного не менее 10 мм
	модель атома углерода четырехвалентного выполнена в виде шара с 4 штырями. На шаре имеется буквенная маркировка химического элемента
	диаметр шара модели атома углерода четырехвалентного не менее 15 мм
	длина штырей модели атома углерода четырехвалентного не менее 10 мм
	модель атома фосфора пятивалентного выполнена в виде шара с 5 штырями. На шаре имеется буквенная маркировка химического элемента
	диаметр шара модели атома фосфора пятивалентного не менее 15 мм
	длина штырей модели атома фосфора пятивалентного не менее 10 мм
	длина гибкого соединительного элемента не менее 40 мм и не более 60 мм
	модель бензольного кольца выполнена в виде равностороннего шестиугольника. Длина стороны не менее 40 мм
	размеры пластикового кейса для хранения и переноски оборудования комплекта (Длина x Ширина x Высота) не более 540x450x150 мм
	Комплект коллекций включает коллекции: «Алюминий», «Волокна», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Кварц в природе», «Металлы», «Минералы и горные породы», «Нефть и продукты ее переработки», «Пластмассы», «Стекло и изделия из стекла», «Топливо», «Торф и продукты его переработки», «Чугун и сталь», «Шкала твердости»
	Коллекция «Алюминий» включает образцы: алунита, боксита, нефелина, каолина, окиси алюминия, криолита, алюминия, дюралюминия, силумина, деталей из алюминия. Образцы пронумерованы соответственно списку руководства и уложены в коробку с ячейками. Коллекция укомплектована руководством по эксплуатации и ламинированным вкладышем, содержащим информацию о свойствах, производстве и применении алюминия
	Коллекция «Волокна» включает образцы: льна, хлопка, шерсти, шелка, асбеста, вискозы, стекловолокна, капрона, лавсана, нитрона. Образцы уложены в пакеты с этикетками, содержащими название образца, тип волокна и краткую информацию о его свойствах, получении и применении. Коллекция включает образцы волокон (расфасованы в малые пакетики с этикетками), предназначенные для расходования при проведении опытов по идентификации волокон и определении их свойств. Коллекция укомплектована руководством по эксплуатации и ламинированным вкладышем, содержащим классификацию волокон, информацию об их свойствах, производстве и применении
	Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки» включает образцы: каменного угля, коксового газа, кокса, аммиачной воды, минеральных удобрений, пека, бензола, каменноугольной смолы, нафталина, толуола, красителей, анилина, сахарина, фенола, пластмассы. Образцы горючих, взрывчатых и ядовитых веществ имитированы. Коллекция укомплектована руководством по эксплуатации и ламинированными вкладышами для учащихся с информацией о коксовании каменного угля и применении продуктов его переработки
	количество ламинированных вкладышей для учащихся не менее 15 шт.
	Коллекция «Кварц в природе» включает образцы: кристалла кварца, кварца бесцветного, мориона (черный кварц), кварца молочно-белого, аметиста, халцедона, яшмы, кахолонга, кремня, кварцита, песчаника, песка, окаменевшего дерева (древесный агат), гранита, туфа вулканического, пегматита. Коллекция укомплектована руководством по эксплуатации и ламинированным вкладышем, содержащим информацию о свойствах, разновидностях и применении кварца
	Коллекция «Металлы» включает образцы: чугуна, стали, цинка (покрытие на стали), меди, алюминия, свинца, олова, титана. Коллекция укомплектована руководством по эксплуатации и ламинированным вкладышем, содержащим информацию о свойствах металлов
	Коллекция «Минералы и горные породы» включает образцы: магнетита (магнитный железняк), боксита, ортоклаза (полевой шпат), гипса пластинчатого, кварца кристаллического, кальцита, слюды фуксит, слюды мусковит, серы, графита, талька, слюды биотит, пирита, халцедона (кремень), песчаника, известняка, гранита красного, мрамора, базальта, гранита серого, флюорита, криствеллита, змеевика, яшмы, розового кварца, амазонита, арагонита, датолитового скарна, родонита, перламутра, нефрита, малахита, лабрадорита, «тигрового глаза», офикальцита, кахолонга, агата, аметиста, обсидиана, лазурита. Коллекция укомплектована руководством по эксплуатации и ламинированным вкладышем, содержащим информацию о составе и применении минералов и горных пород
	Коллекция «Нефть и продукты ее переработки» включает образцы: сырой нефти, мазута, пластмассы, каучука, вазелина, парафина, солярового масла, веретенного масла, машинного масла, цилиндрического масла, гудрона, бензола, толуола, нефтяного газа, петролейного эфира, бензина, лигроина, керосина, газойла, соляра, крекинга керосина, крекинга бензина. Образцы уложены в стеклянные пузырьки с пробкой и обжимной крышкой. Пузырьки пронумерованы соответственно

	<p>списку руководства, установлены в поролоновое основание. Горючие, взрывчатые и ядовитые вещества имитированы. Коллекция расположена в картонной коробке, укомплектована руководством по эксплуатации и ламинированными вкладышами для учащихся с информацией о свойствах, перегонке и применении продуктов переработки нефти</p>
	<p>количество ламинированных вкладышей для учащихся не менее 15 шт.</p>
	<p>Коллекция «Пластмассы» включает образцы: полиэтилена (гранулы), полипропилена (гранулы), полистирола ударопрочного (гранулы), полистирола блочного (гранулы), пенополистирола, поливинилхлорида, изделия из полиэтилена, изделия из полипропилена, изделия из полистирола ударопрочного, изделия из полистирола блочного, изделия из пенополистирола, изделия из поливинилхлорида, изделия из винипласта каландрированного, пленки полиэтиленовой армированной, пленки полиэтиленовой, пленки поливинилхлоридной, изделия из полиметилметакрилата, изделия из пенополиуритана, текстолита, стеклотекстолита. Образцы пронумерованы соответственно списку руководства и уложены в две коробки с ячейками. Коллекция укомплектована руководством по эксплуатации и ламинированным вкладышем, содержащим информацию о свойствах, производстве и применении пластмасс</p>
	<p>Коллекция «Стекло и изделия из стекла» включает образцы: магнезита, мела, полевого шпата, соды, кварца, барита, криолита, кремнефтористого натрия, серы, гематита (красный железняк), пробы стекла, оконного стекла, узорчатого стекла, зеркала, предметного стекла, покровного стекла, стеклонити, стеклоткани, стеклотекстолита, оптического волокна. Образцы пронумерованы соответственно списку руководства и уложены в две коробки с ячейками. Коллекция укомплектована руководством по эксплуатации и ламинированным вкладышем, содержащим информацию о свойствах, производстве и применении стекла</p>
	<p>Коллекция «Топливо» включает образцы: древесины, торфа, каменного угля, нефти, природного газа, бензина, дизельного топлива, кокса, ракетного топлива (имитированного), ядерного топлива (имитированного). Образцы расфасованы в пакеты и стеклянные флаконы с пробкой и алюминиевым колпачком, пронумерованы соответственно списку руководства и уложены в коробку с ячейками. Коллекция укомплектована руководством по эксплуатации и ламинированным вкладышем, содержащим информацию о свойствах различных типов топлива и области их применения</p>
	<p>Коллекция «Торф и продукты его переработки» включает образцы: мха сфагнум, торфа, торфа брикетированного, торфопесчаной смеси, торфоперегнойных горшочков, активного угля (активированный уголь), масла легкого, газа, торфяного воска, этилового спирта, карболовой кислоты, масла креолинового, дегтя, пека. Горючие, взрывчатые и ядовитые вещества имитированы. Образцы пронумерованы согласно списку руководства. Коллекция укомплектована руководством по эксплуатации и ламинированным вкладышем, содержащим информацию о свойствах и применении торфа и продуктов его переработки</p>
	<p>Коллекция «Чугун и сталь» включает образцы: магнетита (магнитный железняк), гематита (красный железняк), лимонита (бурый железняк), кокса, известняка, шлака, чугуна, ферромарганца, феррохрома, стали конструкционной, стали тонколистовой, нержавеющей стали, стали оцинкованной, изделия из черной стали, изделия из закаленной стали, изделия из покрытой стали. Образцы пронумерованы соответственно списку руководства и упакованы в коробку с ячейками. Коллекция укомплектована руководством по эксплуатации и двумя ламинированными вкладышами со схемами производства чугуна и стали</p>
	<p>Коллекция «Шкала твердости» включает образцы: талька, гипса, кальцита, флюорита, апатита, ортоклаза, кварца, топаза, корунда. Образцы пронумерованы соответственно значению твердости по шкале Мооса и уложены в коробку с ячейками. Коллекция укомплектована руководством по эксплуатации и ламинированным вкладышем, содержащим информацию о физических свойствах, химическом составе минералов, их отличительных признаках, а также методику определения твердости минералов с помощью шкалы Мооса</p>
	<p>Набор для моделирования электронного строения атомов представляет собой два основания, имитирующие электронные уровни атомов, на которых можно моделировать с помощью наборов протонов, нейтронов, электронов различные модели атомов</p>
	<p>Модель молекулы белка представляет собой увеличенную молекулу белка из группы глобулинов. Модель отображает третичную структуру белка – глобулу, в виде толстого жгута, скрученного в клубок. Часть жгута, имитирующего нить аминокислот - вырезана, на этом участке модели представлена вторичная структура белка в виде спирали. Между витками вставлен округлый диск красного цвета, имитирующий гем</p>
	<p>высота модели в сборе высотой не менее 45 см</p>
	<p>Набор для составления объемных моделей молекул предназначен для составления моделей молекул различных веществ. Набор включает:</p>
	<p>- не менее 42 шаров различных цветов</p>
	<p>- не менее 25 стержней длиной 50 мм</p>
	<p>- не менее 15 стержней длиной 75 мм с ПВХ вставкой</p>
	<p>- цветной вкладыш с решениями заданий</p>
	<p>шары представляют собой модели атомов различных химических элементов. В шарах под определенными углами просверлены отверстия для крепления стержней, что способствует достижению при моделировании определенных валентных углов и направленности связей, необходимой формы и структуры модели молекулы. Модели атомов каждого элемента окрашены в</p>

	свой цвет
	Набор для моделирования строения атомов и молекул включает шары разного цвета и соединители. Цвета соответствуют общепринятым нормам раскраски химических элементов. Состав набора позволяет собрать следующие объемные модели молекул: Углерод; Водород; Кислород; Азот; Хлор; Натрий; Сера. Набор включает:
	- не менее 75 шаров
	- не менее 50 пластиковых соединителей
	Набор моделей заводских химических аппаратов включает:
	- модель доменной печи
	- не менее 105 образцов химических элементов
	модель доменной печи представляет собой уменьшенную копию доменной печи, выполненную из пластмассы. Модель обеспечивает демонстрацию особенности внешнего и внутреннего строения домы, ее составных частей: колошника, шахты, распара, запечиков, горна. На внутреннем разрезе модели выделены следующие зоны: зона выпуска шлака; зона выпуска чугуна; горячее дутье; зона восстановления FeO (распар); зона восстановления Fe ₂ O ₃ (шахта); зона предварительного нагрева; зона загрузки железорудных металлов
	образцы веществ предназначены для изучения внешнего вида и структуры простых веществ в соответствии с Периодической системой элементов Менделеева. В наборе использованы натуральные объекты и вещества, имитирующие их внешние признаки (муляжи). На внутренней стороне крышки коробки с веществами размещена информация о химических элементах: название на русском языке, химический символ, порядковый номер, относительная атомная масса. На внутренней поверхности основания коробки имеется ложемент с отверстиями для флаконов с веществами, соответствующими химическим элементам Периодической таблицы. Вещества помещены в прочные полипропиленовые флаконы с крышкой. На крышке каждого флакона имеется наклейка с химическим символом элемента и цветовой кодировкой, соответствующей цвету клетки ложемента
	Комплект демонстрационных учебных пособий по химии включает: комплект демонстрационных учебных таблиц, комплект наглядных пособий для постоянного использования, комплект интерактивных учебных пособий, комплект учебных видеофильмов, комплект портретов для оформления кабинета
	Комплект демонстрационных учебных таблиц включает: комплект таблиц по разделу "Номенклатура", комплект таблиц по разделу "Строение вещества", комплект таблиц по разделу "Химические реакции", комплект таблиц по разделу "Неорганическая химия", комплект таблиц для изучения химии в 8-9 классах, комплект таблиц по разделу "Основы химических знаний. Правила проведения лабораторных работ", комплект таблиц по разделу "Инструктивные таблицы по химии", комплект таблиц по разделу "Начала химии", комплект таблиц по разделу "Металлы", комплект таблиц по разделу "Растворы. Электролитическая диссоциация", комплект таблиц по разделу "Неметаллы", комплект таблиц по разделу "Белки и нуклеиновые кислоты", комплект таблиц по разделу "Органическая химия", комплект таблиц для изучения химии в 10-11 классах, комплект таблиц по разделу "Химическое производство. Металлургия"
	каждый комплект таблиц укомплектован электронным носителем с таблицами из комплекта в электронном виде, включающем не менее 5 проверочных заданий к каждой таблице
	таблицы отпечатаны на полиграфическом картоне плотностью не менее 250 гр./м ²
	формат таблиц не менее 68x98 см
	печать односторонняя, мелование одностороннее, красочность 4+0 (полноцвет)
	Комплект таблиц по разделу "Номенклатура" включает не менее 6 таблиц на темы: 1. Бинарные соединения. 2. Номенклатура солей. 3. Номенклатура органических соединений. 4. Предельные углеводороды. 5. Непредельные углеводороды. 6. Функциональные производные углеводородов
	Комплект таблиц по разделу "Строение вещества" включает не менее 10 таблиц на темы: 1. Строение атома. 2. Электронная орбиталь. 3. Модели атомов некоторых элементов. 4. Кристаллы. 5. Химическая связь. 6. Валентность. 7. Степень окисления. 8. Изометрия-1. 9. Изометрия-2. 10. Гомология
	Комплект таблиц по разделу "Химические реакции" включает не менее 8 таблиц на темы: 1. Физические явления и химические реакции. 2. Закон сохранения массы вещества. 3. Классификация химических реакций. 4. Тепловой эффект химической реакции. 5. Окислительно-восстановительные реакции. 6. Электролиз. 7. Генетическая связь классов неорганических веществ. 8. Генетическая связь классов органических веществ
	Комплект таблиц по разделу "Неорганическая химия" включает не менее 9 таблиц на темы: 1. Номенклатура солей. 2. Бинарные соединения. 3. Строение атома. 4. Электронная орбиталь. 5. Модели атомов некоторых элементов. 6. Кристаллы. 7. Химическая связь. 8. Валентность. 9. Степень окисления
	Комплект таблиц для изучения химии в 8-9 классах включает не менее 20 таблиц на темы: 1. Валентность. 2. Строение атома, Изотопы. 3. Электронные конфигурации атомов. 4. Образование ковалентной и ионной химических связей. 5. Типы кристаллических решеток. 6. Окислительно-восстановительные реакции. 7. Реакции обмена в водных растворах. 8. Важнейшие кислоты и их соли. 9. Классификация оксидов. 10. Классификация солей. 11. Генетическая связь важнейших классов неорганических веществ. 12. Кислотность среды. 13. Электролитическая диссоциация. 14. Скорость

	химических реакций. 15. Химическое равновесие. 16. Классификация органических соединений. 17. Изометрия. 18. Гомология. 19. Нефть-источник углеводородов. 20. Белки
	Комплект таблиц по разделу "Основы химических знаний. Правила проведения лабораторных работ" включает не менее 6 таблиц на темы: 1. Таблица растворимости веществ. 2. Таблица периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. 3. Правила поведения в кабинете химии. 4. Знаки. 5. Техника безопасности при проведении опытов. 6. Техника безопасности при работе с газами
	Комплект таблиц по разделу "Инструктивные таблицы по химии" включает не менее 20 таблиц на темы: 1. Спиртовка. 2. Газовая горелка Текло. 3. Электронагреватели. 4. Нагревания. 5. Лабораторный штатив. 6. Химическая посуда. 7. Общие правила техники безопасности при работе с кислотами. 8. Общие правила техники безопасности при работе с щелочью. 9. Общие правила техники безопасности при работе с щелочно-земельными металлами. 10. Получение и собиране газов. 11. Устройство и использование аппарата Киппа. 12. Обращение с твердыми веществами. 13. Обращение с жидкими веществами. 14. Взвешивание. 15. Приготовление растворов. 16. Фильтрование. 17. Перегонка. 18. Титрование. 19. Выделение вещества из неоднородной смеси. 20. Выделение вещества из однородной смеси
	Комплект таблиц по разделу "Начала химии" включает не менее 18 таблиц на темы: 1. Химические знаки и атомные массы важнейших элементов. 2. Распространенность химических элементов. 3. Формы существования химических элементов. 4. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. 5. Структурные изменения веществ. 6. Способы разделения смесей. 7. Химические знаки и формулы. 8. Составление формул по валентности. 9. Моль - единица количества вещества. 10. Физические величины выражения порций вещества. 11. Признаки и условия проведения химических реакций. 12. Типы химических реакций. 13. Воздух. Кислород. Горение. 14. Строение пламени. 15. Составление формул солей. 16. Генетическая связь классов неорганических веществ. 17. Водород. 18. Химическая реакция
	Комплект таблиц по разделу "Металлы" включает не менее 12 таблиц на темы: 1. Щелочные металлы. 2. Химия щелочных металлов. 3. Элементы II A группы. 4. Жесткость воды. 5. Алюминий. 6. Применение алюминия. 7. Железо. 8. Виды коррозии. 9. Методы защиты от коррозии. 10. Общие свойства металлов. 11. Переходные металлы. 12. Хром
	Комплект таблиц по разделу "Растворы. Электролитическая диссоциация" включает не менее 13 таблиц на темы: 1. Дисперсные системы. 2. Свойство воды. 3. Кривые растворимости веществ. 4. Способы выражения количественного состава растворов. 5. Электролиты. 6. Гидратация ионов. 7. Растворение веществ с ионной связью в воде. 8. Растворение веществ с ковалентной полярной связью. 9. Кислотно-основные реакции. 10. Реакции ионного обмена. 11. Гидролиз солей. 12. Иониты. 13. Среда водных растворов
	Комплект таблиц по разделу "Неметаллы" включает не менее 18 таблиц на темы: 1. Галогены. 2. Химия галогенов. 3. Сера. Аллотропия. 4. Химия серы. 5. Химия азота. 6. Оксиды азота. 7. Азотная кислота - окислитель. 8. Фосфор. Аллотропия. 9. Классификация минеральных удобрений. 10. Распознавание минеральных удобрений. 11. Углерод. Аллотропия. 12. Адсорбция. 13. Оксид кремния. 14. Силикаты. 15. Применение кремния и его соединений. 16. Инертные газы. 17. Соединения фосфора. 18. Серная кислота
	Комплект таблиц по разделу "Белки и нуклеиновые кислоты" включает не менее 8 таблиц на темы: 1. Первичная структура белка. 2. Вторичная структура белка. 3. Третичная структура белка. 4. Четвертичная структура белка. 5. Денатурация белков. 6. Гетероциклы с атомом азота. 7. Принцип комплиментарности. 8. Нуклеиновые кислоты
	Комплект таблиц по разделу "Органическая химия" включает не менее 7 таблиц на темы: 1. Номенклатура органических соединений. 2. Предельные углеводороды. 3. Непредельные углеводороды. 4. Функциональные производные углеводородов. 5. Структурная изомерия. 6. Пространственная изомерия. 7. Гомология
	Комплект таблиц для изучения химии в 10-11 классах включает не менее 20 таблиц на темы: 1. Производство аммиака. 2. Производство серной кислоты. 3. Кривые растворимости некоторых солей. 4. Форма электронных облаков и последовательность заполнения подуровней электронами. 5. Окраски пламени. 6. Аллотропия углерода. 7. Электрохимические производства. 8. Вода - необычное вещество. 9. Классификация и свойства оксидов. 10. Расположение электронов по орбиталям в атомах первых двадцати элементов. 11. Гибридизация атомных орбиталей. 12. Химическая связь в органических соединениях. 13. Взаимное влияние атомов и групп в молекуле. 14. Пространственная изомерия. 15. Применение алкенов. 16. Бензол. 17. Генетическая связь различных классов углеводородов. 18. Жиры. 19. Моносахариды. 20. Полисахариды
	Комплект таблиц по разделу "Химическое производство. Металлургия" включает не менее 17 таблиц на темы: 1. Способы сжигания топлива. 2. Производство серной кислоты (1). 3. Производство серной кислоты (2). 4. Производство аммиака. 5. Производство азотной кислоты. 6. Производство аммиачной селитры. 7. Силикатная промышленность. 8. Электролиз хлорида натрия. 9. Получение алюминия. 10. Химия доменного процесса. 11. Производство чугуна. 12. Конвертер с кислородным дутьем. 13. Выплавка стали в электропечи. 14. Выплавка стали в электронно-лучевой печи. 15. Обогащение руд флотацией. 16. Обжиг известняка. 17. Производство ацетилена
	Комплект наглядных пособий для постоянного использования включает: таблицу демонстрационную "Окраска индикаторов в различных средах", таблицу демонстрационную

	"Химические свойства металлов", таблицу демонстрационную "Обобщение сведений групп углеводородов", таблицу демонстрационную "Растворимость солей, кислот и оснований в воде", таблицу демонстрационную "Сравнение понятий изомер и гомолог. Функциональные группы классов органических веществ", таблицу демонстрационную "Количественные величины в химии", таблицу демонстрационную "Относительные молекулярные массы неорганических веществ", таблицу демонстрационную "Периодическая система элементов Менделеева Д.И."
	таблицы выполнены на виниле плотностью не менее 370 гр/м ²
	формат таблиц не менее 100x140 см
	красочность 4+0 (полноцвет)
	разрешение печати не менее 720 dpi
	Комплект интерактивных учебных пособий включает: пособие для изучения химии в 8-9 классах (по разделам: вещество, химическая реакция), пособие для изучения химии в 10-11 классах (по разделам: неорганическая химия, органическая химия), пособие для изучения химии (по разделам: инструктив по курсу химии), пособие для изучения химии (по разделам: основы химических знаний), пособие для изучения химии (по разделам: строение вещества, химические реакции), пособие для изучения химии (по разделам: растворы, электролитическая диссоциация), пособие для изучения химии (по разделам: органическая химия, белки и нуклеиновые кислоты), пособие для изучения химии (по разделам: металлы), пособие для изучения химии (по разделам: неметаллы), пособие для изучения химии (по разделам: химическое производство, металлургия)
	каждое пособие содержит модуль, обеспечивающий возможность конструировать собственные наглядные пособия. В состав пособия входят методические рекомендации для учителя, а также инструкция пользователя в виде печатных брошюр. Пособие имеет неограниченную по времени возможность бесплатного обновления по мере выхода новых версий
	Пособие для изучения химии в 8-9 классах (по разделам: вещество, химическая реакция) содержит учебные материалы по темам: 1. Валентность; 2. Относительная атомная и молекулярная массы; 3. Строение атома. Изотопы; 4. Образование ковалентной и ионной химических связей; 5. Электронные слои атомов элементов малых периодов; 6. Окислительно-восстановительные реакции; 7. Типы кристаллических решёток; 8. Реакции обмена в водных растворах; 9. Важнейшие кислоты и их соли; 10. Классификация оксидов; 11. Классификация оснований; 12. Классификация кислот; 13. Генетическая связь классов неорганических веществ; 14. Окраска индикаторов в различных средах; 15. Электролитическая диссоциация; 16. Зависимость скорости реакции от различных факторов; 17. Типы химических реакций; 18. Обратимые реакции; 19. Воздух. Кислород. Горение; 20. Степень окисления
	пособие включает:
	- не менее 320 заданий к перечисленным темам;
	- не менее 110 аудиовизуальных экранов;
	- более 15 интерактивных моделей различных явлений, процессов и виртуальных экспериментов (исследований), в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;
	- не менее 2 экранов с 3D-моделями;
	- не менее 2 интерактивных таблиц величин и параметров
	Пособие для изучения химии в 10-11 классах (по разделам: неорганическая химия, органическая химия) содержит учебные материалы по темам: 1. Форма электронных облаков. Заполнение подуровней; 2. Расположение электронов по орбиталям; 3. Вода – необычное вещество; 4. Кривые растворимости некоторых солей в воде; 5. Классификация и свойства оксидов; 6. Окраска пламени; 7. Аллотропия углерода; 8. Электрохимические производства; 9. Производство серной кислоты; 10. Производство аммиака; 11. Гибридизация атомных орбиталей; 12. Химическая связь в органических соединениях; 13. Взаимное влияние атомов и групп в молекуле; 14. Пространственная изомерия; 15. Применение алкенов; 16. Бензол; 17. Генетическая связь различных классов углеводородов; 18. Жиры; 19. Моносахариды; 20. Полисахариды
	пособие включает:
	- не менее 200 заданий к перечисленным темам;
	- не менее 80 аудиовизуальных экранов;
	- не менее 10 интерактивных моделей различных явлений, процессов и виртуальных экспериментов (исследований), в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;
	- не менее 6 экранов с 3D-моделями;
	- не менее 2 интерактивных таблиц величин и параметров
	Пособие для изучения химии (по разделам: инструктив по курсу химии) содержит учебные материалы по темам: 1. Спиртовка; 2. Газовая горелка Текло; 3. Электронагреватели; 4. Нагревание; 5. Лабораторный штатив; 6. Химическая посуда; 7. Работа с кислотами; 8. Работа с щелочью; 9. Работа с щелочно-земельными металлами; 10. Получение и собирание газов; 11. Устройство и использование аппарата Киппа; 12. Обращение с твердыми веществами; 13. Обращение с жидкими веществами; 14. Взвешивание; 15. Приготовление растворов; 16. Фильтрование; 17. Перегонка; 18. Титрование; 19. Выделение вещества из неоднородной смеси; 20. Выделение вещества из однородной смеси
	пособие включает:
	- не менее 200 заданий к перечисленным темам;
	- не менее 50 аудиовизуальных экранов;

	- не менее 5 интерактивных моделей различных явлений, процессов и виртуальных экспериментов (исследований), в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;
	- не менее 2 интерактивных таблиц величин и параметров
	Пособие для изучения химии (по разделам: основы химических знаний) содержит учебные материалы по темам: 1. Химические знаки и атомные массы элементов; 2. Распространённость химических элементов; 3. Формы существования химических элементов; 4. Вещества молекулярного и немолекулярного строения; 5. Структурные изменения веществ; 6. Способы разделения смесей; 7. Химические знаки и формулы; 8. Составление формул по валентности; 9. Моль – единица количества вещества; 10. Физические величины выражения порций вещества; 11. Признаки и условия проведения химических реакций; 12. Типы химических реакций; 13. Воздух. Кислород. Горение; 14. Строение пламени; 15. Составление формул солей; 16. Генетическая связь классов неорганических веществ; 17. Водород; 18. Химическая реакция; 19. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева; 20. Таблица растворимости веществ в воде; 21. Правила поведения в кабинете химии; 22. Знаки; 23. Техника безопасности при проведении опытов; 24. Техника безопасности при работе с газами
	пособие включает:
	- более 360 заданий к перечисленным темам;
	- более 80 аудиовизуальных экранов;
	- не менее 4 интерактивных модели различных явлений, процессов и виртуальных экспериментов (исследований), в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;
	- не менее 8 интерактивных таблиц величин и параметров
	Пособие для изучения химии (по разделам: строение вещества, химические реакции) содержит учебные материалы по темам: 1. Строение атома; 2. Электронная орбиталь; 3. Модели атомов некоторых элементов; 4. Кристаллы; 5. Химическая связь; 6. Валентность; 7. Степень окисления; 8. Структурная изомерия; 9. Структурная и пространственная изомерия; 10. Гомология; 11. Физические явления и химические реакции; 12. Закон сохранения массы вещества; 13. Классификация химических реакций; 14. Тепловой эффект химической реакции (Q); 15. Окислительно-восстановительные реакции; 16. Электролиз; 17. Генетическая связь классов неорганических веществ; 18. Генетическая связь классов органических веществ
	пособие включает:
	- не менее 180 заданий к перечисленным темам;
	- не менее 60 аудиовизуальных экранов;
	- не менее 3 интерактивных моделей различных явлений, процессов и виртуальных экспериментов (исследований), в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;
	- не менее 2 интерактивных таблиц величин и параметров
	Пособие для изучения химии (по разделам: растворы, электролитическая диссоциация) содержит учебные материалы по темам: 1. Дисперсные системы; 2. Свойства воды; 3. Кривые растворимости веществ; 4. Способы выражения концентрации растворов; 5. Электролиты; 6. Гидратация ионов; 7. Растворение веществ с ионной связью в воде; 8. Растворение веществ с ковалентной полярной связью; 9. Кислотно-основные реакции; 10. Реакции ионного обмена; 11. Гидролиз солей; 12. Иониты; 13. Среда водных растворов
	пособие включает:
	- не менее 130 заданий к перечисленным темам;
	- более 50 аудиовизуальных экранов;
	- не менее 20 интерактивных моделей различных явлений, процессов и виртуальных экспериментов (исследований), в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;
	- не менее 2 экранов с 3D-моделями;
	- не менее 2 интерактивных таблиц величин и параметров
	Пособие для изучения химии (по разделам: органическая химия, белки и нуклеиновые кислоты) содержит учебные материалы по темам: 1. Номенклатура органических соединений; 2. Предельные углеводороды; 3. Непредельные углеводороды; 4. Гомология; 5. Структурная изомерия; 6. Структурная и пространственная изомерия; 7. Функциональные производные углеводородов; 8. Первичная структура белка; 9. Вторичная структура белка; 10. Третичная структура белка; 11. Четвертичная структура белка; 12. Денатурация белков; 13. Гетероциклы с атомом азота; 14. Принцип комплементарности; 15. Нуклеиновые кислоты
	пособие включает:
	- не менее 200 заданий к перечисленным темам;
	- более 60 аудиовизуальных экранов;
	- не менее 10 интерактивных моделей различных явлений, процессов и виртуальных экспериментов (исследований), в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;
	- не менее 4 экранов с 3D-моделями;
	- не менее 2 интерактивных таблиц величин и параметров

	Пособие для изучения химии (по разделам: металлы) содержит учебные материалы по темам: 1. Щелочные металлы; 2. Химия щелочных металлов; 3. Элементы II А-группы; 4. Жёсткость воды; 5. Аллюминий; 6. Применение алюминия; 7. Железо; 8. Виды коррозии; 9. Методы защиты от коррозии; 10. Общие свойства металлов; 11. Переходные металлы; 12. Хром
	пособие включает:
	- не менее 120 заданий к перечисленным темам;
	- более 50 аудиовизуальных экранов;
	- не менее 10 интерактивных моделей различных явлений, процессов и виртуальных экспериментов (исследований), в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;
	- не менее 2 экранов с 3D-моделями;
	- не менее 2 интерактивных таблиц величин и параметров
	Пособие для изучения химии (по разделам: неметаллы) содержит учебные материалы по темам: 1. Галогены; 2. Химия галогенов; 3. Сера. Аллотропия; 4. Химия серы; 5. Серная кислота; 6. Химия азота; 7. Оксиды азота; 8. Азотная кислота - окислитель; 9. Фосфор. Аллотропия; 10. Соединения фосфора; 11. Классификация минеральных удобрений; 12. Распознавание минеральных удобрений; 13. Углерод. Аллотропия; 14. Адсорбция; 15. Оксид кремния (IV); 16. Силикаты; 17. Применение кремния и его соединений; 18. Инертные газы
	пособие включает:
	- не менее 180 заданий к перечисленным темам;
	- не менее 60 аудиовизуальных экранов;
	- не менее 5 интерактивных моделей различных явлений, процессов и виртуальных экспериментов (исследований), в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;
	- не менее 5 экранов с 3D-моделями;
	- не менее 2 интерактивных таблиц величин и параметров
	Пособие для изучения химии (по разделам: химическое производство, металлургия) содержит учебные материалы по темам: 1. Способы сжигания топлива; 2. Производство серной кислоты; 3. Производство аммиака; 4. Производство азотной кислоты; 5. Производство аммиачной селитры; 6. Силикатная промышленность; 7. Электролиз хлорида натрия; 8. Получение алюминия; 9. Химия доменного процесса; 10. Производство чугуна; 11. Конвертер с кислородным дутьём; 12. Выплавка стали в электропечи; 13. Выплавка стали в электронно-лучевой печи; 14. Обогащение руд флотацией; 15. Обжиг известняка; 16. Производство ацетилен; 17. Переработка нефти
	пособие включает:
	- не менее 180 заданий к перечисленным темам;
	- более 100 аудиовизуальных экранов;
	- не менее 20 интерактивных моделей различных явлений, процессов и виртуальных экспериментов (исследований), в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры;
	- не менее 2 интерактивных таблиц величин и параметров
	Комплект учебных видеofilмов включает:
	- фильм продолжительностью не менее 80 минут на тему "Мир химии, язык химии, кислород, водород, вода"
	- фильм продолжительностью не менее 60 минут на тему "Основные классы неорганических веществ, структура атома"
	- фильм продолжительностью не менее 30 минут на тему "Электролитическая диссоциация"
	- фильм продолжительностью не менее 60 минут на тему "Химия элементов - неметаллов"
	- фильм продолжительностью не менее 20 минут на тему "Химическое равновесие"
	Комплект портретов для оформления кабинета включает не менее 8 портретов выдающихся ученых по химии.
	формат портретов А3. Портреты выполнены на белой бумаге, в деревянной раме под стеклом. На портретах указаны фамилии и даты жизни ученых

Таким образом:

- Конкретные значения большей части установленных характеристик не предоставляется возможным установить на этапе подготовки заявки на участие в аукционе, поскольку такая информация отсутствует в открытых источниках (сеть «Интернет», например). Конкретные значения вышеуказанных характеристик так же не указываются и на упаковках товаров. Для того, чтобы предоставить конкретные показатели по определенным параметрам, потенциальному участнику необходимо найти такой товар, приобрести его, нарушить заводскую упаковку и произвести определенные манипуляции для того, чтобы иметь возможность заполнить первую часть заявки основываясь на конкретных значениях, а не «тыкать пальцем в небо», пытаться разгадать «шарады», которые установил в Техническом задании Заказчик.

Стоит заметить, что на наш взгляд, Заказчик предъявил избыточные требования к поставляемым товарам, при этом излишне детализировал параметры этих товаров. Примечательно, что в таких условиях явное преимущество

будет иметь организация, которая занимается производством таких товаров: ведь им известны значения всевозможных параметров и без приобретения таких товаров.

Поэтому, поскольку Закон о контрактной системе не обязывает участника закупки иметь в наличии товар в момент подачи заявки, требования Заказчика о подробном описании в заявке (путем предоставления показателей и (или) их значений, как в виде одного значения, диапазона значений, так и сохранения неизменного значения) компонентов товара и (или) показателей технологии производства, испытаний товара и (или) показателей, значения которых становятся известными при испытании определенной партии товара после его производства, имеют признаки ограничения доступа к участию в закупке.

Обращаем внимание, что измерение габаритных размеров, входящих в комплект предметов (формат таблиц не менее 100х140 см) так же является ИСПЫТАНИЕМ.

На основании вышеуказанного, считаем, что в данном случае имеет место быть нарушению .1 ч.1 ст.33 Закона о контрактной системе, поскольку описание объекта закупки имеет необъективный характер.

Просим:

1. Выдать предписание о внесении изменений в аукционную документацию.
2. Провести внеплановую проверку.

Приложения:

1. Копия Приказа о назначении Генерального директора.

Генеральный директор
ООО «Центр школьной комплектации»



/ Якутин Е.В./